

1 前言

1.1 项目由来

安徽宇贝新材料科技有限公司拟在安徽（淮南）现代煤化工产业园建设“年产 100 吨高端显示材料项目”。拟建项目不属于国家发改委令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）中淘汰、限制类项目，可视为允许类。项目建设符合国家和地方的产业政策要求及发展方向。同时该项目建成后不仅可以为公司带来可观的经济效益，还可增加劳动力就业，具有良好的经济效益和社会效益。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关要求，安徽宇贝新材料科技有限公司委托安徽显闰环境工程有限公司承担“安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目”的环境影响评价工作。我单位接受委托后，组织相关专业技术人员对本工程实施区域进行了实地踏勘，现场调查了周边环境概况和主要环境保护目标，并委托安徽合大环境检测有限公司对工程实施区域的声环境现状、地表水和地下水环境现状、大气环境现状和土壤环境现状进行了现场监测，查阅了相关文件并广泛收集有关资料，并依据拟建工程的“初步设计”，在此基础上编制完成了《安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目环境影响报告书》，现上报环境保护行政主管部门审查批准。

1.2 项目特点

安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目选址在安徽（淮南）现代煤化工产业园区，项目总投资为 12000 万元。总建筑面积 16779 平方米，主要建设内容包括：生产车间、仓库、原料罐区、废气处理设施、废水处理设施、控制室、配电房，配套建设消防水池、循环水池、初期雨水池、事故应急池及相关设备购置等。项目建成达产后，可形成年产 100 吨高端显示材料的生产能力。

本项目所属行业为化学原料和化学制品制造业（C26），项目总投资为 12000 万元人民币，环保投资为 650 万元，环保投资占工程总投资的 5.42%。

1.3 环境影响评价工作过程

◆2019 年 4 月，安徽显闰环境工程有限公司受安徽宇贝新材料科技有限公司委托，承担《安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目环境影响报告书》的编制工作。

◆2019 年 4 月 10 日，该项目环评第一次公示在淮南市生态环境局政府网站上发布。

◆2019 年 5 月~6 月，根据可行性研究报告及项目单位提供的其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

◆2019 年 8 月上旬，安徽合大环境检测有限公司对项目区进行环境质量现状监测。

◆2019 年 7 月~8 月，项目课题组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性。

◆2019 年 8 月 22 日，该项目环评第二次公示在淮南市生态环境局政府网站上发布，同期，对项目所在区域进行公众参与问卷调查。

◆2019 年 9 月，该项目环境影响报告书进入安徽显闰环境工程有限公司内审程序，经校核、审核、审定后定稿。

评价技术路线见图 1.3-1。

1.4 环境影响评价关注的主要问题

作为化工项目，本次评价主要关注的环境问题是建设项目投入营运后主要污染物的产生、控制和环境风险。本项目关注的环境问题是：

- (1) 工艺废气对大气环境的影响及控制措施；
- (2) 生产废水对水环境的影响及控制措施；
- (3) 环境风险防范措施。

1.5 环境影响报告书的主要结论

安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目拟建在安徽（淮南）现代煤化工产业园区，符合园区规划要求，产品符合国家产业政策，采取的污染治理措施可行可靠，可有效实现污染物达标排放，满足清洁生产的要求，对周围环境的影响在可控制范围内，周围居民对项目建设持支持态度，污染物排放能满足总量控制要求，项目建设具有一定的环境、社会和经济效益；因此，从环

境角度而言，本项目在拟建地建设是可行的。

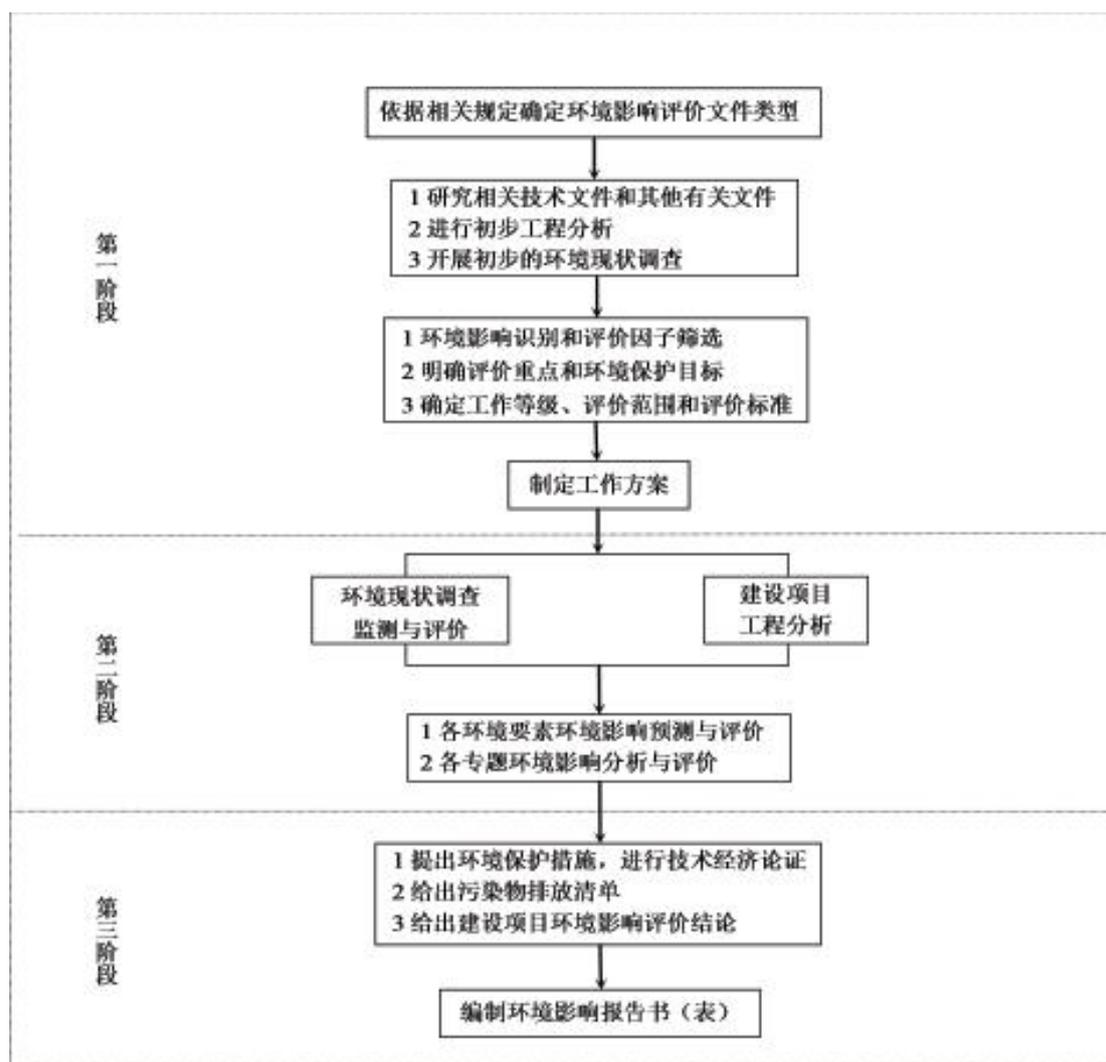


图1.3-1 建设项目环境影响评价技术路线图

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989 年第七届全国人大常委会第十一次会议通过 2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，全国人民代表大会常务委员会，2016.9.1 实施；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2013 年修改版)》(2013.6)；

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7）；

(8) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环境保护部，环发[2012]54 号，2012.5.17；

(9) 原国家环境保护总局 环办函[2006]394 号《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》；

(10) 《建设项目环境保护分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部，2018.4.28；

(11) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》环保部 环发[2014]197 号，2014 年 12 月 30 日；

(12) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发展和改革委员会令 2011 第 9 号文，2011.3.27）及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》2013 年 2 月 16 日；

(13) 中华人民共和国环境保护部 环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；

(14) 中华人民共和国环境保护部 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；

(15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发（2013）37

号，2013 年 9 月 10 日；

(16) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》环境保护部办公厅，2014 年 3 月 25 日；

(17) 《安徽省人大常委会关于加强建筑施工扬尘污染防治工作的决定》第十二届人大常委会第十次会议；

(18) 安徽省人民政府《安徽省水环境功能区划》（2003.3）；

(19) 《安徽省环境保护条例》（2017.11.17）；

(20) 《关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》（皖环发〔2013〕91 号），安徽省环保厅，2013 年 10 月 18 日；

(21) 《安徽省淮河流域水污染防治条例（2006 年修正本）》2006 年 6 月 29 日；

(22) 《安徽省大气污染防治条例》省十二届人大四次会议，2015 年 3 月 1 日实施；

(23) 《淮南市大气污染防治行动计划实施方案》；

(24) 《淮南市水污染防治工作方案》；

(25) 《淮南市土壤污染防治工作方案》。

2.1.2 导则规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ/T2.1-2011）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）；

(7) 《国家危险废物名录》（2016 版）；

(8) 《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22 号；

(9) 《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》，中共安徽省委皖发[2018]21 号；

(10) 《安徽省“十三五”危险废物污染防治规划》，皖环函（2017）

877 号；

(11) 《关于印发<危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）>的通知》，环发[2014]58 号；

(12) 《安徽省环保厅关于进一步加强危险废物环境监督管理的通知》，2017 年 11 月 22 日实施。

2.1.3 项目依据

(1) 淮南市企业投资项目容缺预审意见书，2019 年 2 月 13 日；

(2) 《关于年产 100 吨高端显示材料项目环境影响评价执行标准的确认函》，淮南市生态环境局；

(3) 安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目可行性研究报告；

(4) 安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目环境影响评价委托书；

(5) 安徽宇贝新材料科技有限公司提供的其它资料。

2.2 评价目的和工作原则

2.2.1 评价目的

(1) 对建设项目评价范围内的环境现状进行调查和拟建厂区内的污染源进行调查；

(2) 对建设项目施工期、运营期对区域环境的影响进行预测和评价；

(3) 根据项目对环境的影响程度，提出优化环境及工程环保设计工作方面的建议，并为环保措施的选择与实施提供依据，使项目建设对环境造成的不利影响降至最低；

(4) 根据工程特点和环境现状，在采取环保措施的前提下，从环境保护角度论证项目建设的可行性。

2.2.2 评价工作原则

(1) 评价工作根据建设项目环境保护管理的有关规定，按照《环境影响评价技术导则 总纲》及其各环境要素导则中的相关要求评价。

(2) 预测、论证和评价项目建设对评价范围内周边敏感目标的影响范围和程度，对拟采用的污染控制措施的可行性和可靠性作出客观评价，从环境保护角

度论证拟建项目选线的合理性。

(3) 坚持环评工作为环境管理服务的原则、建设项目选址服从城市、区域总体规划和环境规划的原则，坚持以人为本、保护重要生态环境的原则。

(4) 充分利用近年来在建设项目所在地取得的环境监测、环境管理等方面的成果，进行该项目的环境影响评价工作。

2.3 评价因子和评价标准

2.3.1 评价因子

该项目属于化工制造项目，根据可行性研究报告及现场勘察情况，生产过程中产生的废水、废气、噪声、固废等对周边的环境有一定的影响。结合该项目实施方案，对环境影响因子加以识别，本项目评价因子一览表见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响评价因子表

环境要素		评价因子
环境空气	环境空气质量现状	PM ₁₀ 、PM _{2.50} 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、甲苯
	环境空气影响预测	非甲烷总烃、甲苯
地表水环境	地表水环境质量现状	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷
	地表水环境影响分析	COD、SS、氨氮、甲苯、石油类
地下水	地下水环境质量现状	pH、总硬度、氟化物、氨氮、硝酸盐氮、挥发酚、氯离子、硫酸根、镉、总大肠菌群、细菌总数、高锰酸盐指数、亚硝酸盐氮、石油类、溶解性总固体、氰化物、铁、锰、砷、汞、铅、铜、锌
	地下水环境影响分析	——
声环境	环境噪声	等效连续 A 声级
	厂界噪声	等效连续 A 声级

2.3.2 评价标准

根据区域环境功能区划和淮南市生态环境局对环评执行标准的确认，本次评价执行以下标准。

2.3.2.1 环境质量标准

(1) SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 等常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，VOC_s (以非甲烷总烃表征) 执行《大气污染物综合排放标准详解》，甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-2 环境空气质量现状评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	日平均	150	ug/m ³	GB3095—2012 《环境空气质量标准》中二级标准限值
	1 小时平均	500		
NO ₂	日平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	日平均	150		参照《大气污染物综合排放标准详解》 《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
非甲烷总烃	一次	2000		
甲苯	1 小时平均	200		

(2) 淮河淮南段水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准, 具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 地表水评价标准 单位 mg/L (除 pH 外)

评价水体	标准	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类
淮河	GB3838-2002III 类标准	6-9	≤20	≤4	1.0	≤0.2	0.05

(3) 本项目位于工业区, 评价区域声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。具体标准值见表 2.3-4。

表 2.3-4 噪声评价标准 单位 dB(A)

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
GB3096-2008 中 3 类	65	55

(4) 地下水

地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准, 具体标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水环境质量标准 单位: mg/L, pH 除外

序号	污染物名称	浓度限值	标准依据
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
2	总硬度	≤450	
	溶解性总固体	≤1000	
3	硫酸盐	≤250	

4	氯化物	≤250
5	氟化物	≤1.0
6	挥发酚类	≤0.002
7	硝酸盐	≤20.0
8	亚硝酸盐	≤1.00
9	总大肠菌群数	≤3.0MPN ^b /100
10	氨氮	≤0.5
11	铅	≤0.01
12	镉	≤0.005
13	砷	≤0.01
14	铜	≤1.0
15	汞	≤0.001
16	铁	≤0.3
17	锰	≤0.1
18	锌	≤1.0

(5) 土壤环境质量标准

建设项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的标准，具体标准值见表 2.3-6。

表 2.3-6 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	60 ^①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21

13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒎	218-01-9	1293	12900

43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

2.3.2.2 污染物排放标准

(1) 本项目大气污染物颗粒物和甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物排放二级标准限值；厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)；甲苯执行执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 6 中废气中有机特征污染物及排放限值及表 7 中企业边界大气污染物浓度限值。

表 2.3-7 废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监测浓度限值(mg/m ³)		采用标准
		排气筒(m)	二级	监控点	浓度(mg/m ³)	
非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0	非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
甲苯	15	/	/	企业边界	0.8	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)

表 2.3-8 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值(mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(2) 本项目污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，具体标准值见表 2.3-8。

表 2.3-8 污水综合排放标准 单位 mg/l (除 pH 外)

标准	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	甲苯	石油类
GB8978-1996 三级标准	6~9	500	300	400	—	0.5	20

(3) 项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关要求；运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，具体标准值见表 2.3-9、表 2.3-10。

表 2.3-9 施工噪声排放标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

表 2.3-10 厂界噪声排放标准 单位: dB (A)

标准类别	昼间	夜间
GB 12348-2008 中 3 类	65	55

(4) 固体废物

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001); 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及环保部 2013 年第 36 号修改单中内容。

2.4 评价范围

(1) 地表水

本次评价范围主要为园区雨水排口上游 500m 至下游 2000m 断面, 长约 2.5km 淮河淮南段。

(2) 大气

根据项目评价的级别以及评价区域内外有关的环境特征, 确定本次大气环境影响评价范围是以厂区中心为中心, 直径为 5km 的圆形区域。

(3) 噪声

厂区及厂界外扩 200m。

(4) 地下水

本次地下水环境影响评价工作等级为二级, 结合项目区地形地貌、相关敏感目标分布以及区域水文地质条件, 参照地下水环境现状调查与评价原则, 确定本次地下水评价范围以项目区为中心, 南部以淮河为界, 西边界距厂区中心约 2km, 东边界距厂区中心约 3km, 北边界距厂区中心约 1km, 地下水环境影响评价范围约为 15km²。

2.5 评价等级

根据环境影响评价技术导则中有关规定, 确定出本次评价工作等级如下:

(1) 地表水

本项目外排废水采用雨水、污水分流制。本项目外排废水属于安徽(淮南)

现代煤化工产业园污水处理厂接纳范围，项目废水经厂区废水总排放口进入园区污水管网，经园区污水处理厂处理后中水回用。

根据《环境影响评价技术导则·地面水环境》（HJ/T2.3-2018）地面水环境影响评价工作分级判据规定，确定拟建项目地表水环境影响评价工作级别为“三级 B”。

（2）大气

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

考虑废气排放量、毒性、标准限值等，本项目选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中有环境质量标准的污染物作为本次评价的预测因子，分别为 TVOC（以非甲烷总烃表征）、甲苯。

a、 P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据 HJ2.2-2008 中最大地面浓度占标率 P_i 的定义及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，根据推荐模式分别计算各污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

b、评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.5-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

c、估算模型参数

根据导则，采用 AerScreen 估算模型进行计算，估算模型参数见下表。

表 2.5-2 大气环境影响评价估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	161.3 万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-16.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.2
土地利用类型		工业
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟		否

d、评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 2.5-3 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称		评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
有组织	1#排气筒	非甲烷总烃	2000.0	4.8735	0.24	/
		甲苯	200.0	0.74615	0.37	/
	2#排气筒	非甲烷总烃	2000.0	15.177	0.76	/
		甲苯	200.0	15.177	7.59	/
无组织	1#车间	非甲烷总烃	2000.0	226.16	11.31	/
		甲苯	200.0	35.42	17.71	25
	2#车间	非甲烷总烃	2000.0	23.726	1.19	/
		甲苯	200.0	23.726	11.86	25
	危废库	非甲烷总烃	2000.0	2.2028	0.11	/
	污水处理站	非甲烷总烃	2000.0	4.8175	0.24	/
罐区	非甲烷总烃	2000.0	59.767	2.99	/	

其中 1#车间无组织排放的甲苯占标率最大， $P_{\max} = 17.71\%$ ， $P_{\max} \geq 10\%$ 。参

照 HJ2.2-2018 评价等级的划分原则（见表 2.5-2）及“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目，评价等级提高一级”，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

根据导则要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。因本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，确定本项目以项目厂址为中心区域，评价范围边长取 5 km。

（3）噪声

项目拟建场址位于安徽（淮南）现代煤化工产业园内，区域内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

项目生产过程中，噪声源主要包括各类生产设备、风机、泵等。主要噪声源在采取设备减震、厂房隔声等措施后，对厂区声环境质量造成的不利影响较小，增量小于 3dB(A)。厂区周边 200m 范围内无声环境敏感点。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-1995）中相关规定，确定本次声环境评价工作等级为三级。

（4）地下水

a、建设项目分类

本项目为新材料生产项目，对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“附录A 地下水环境影响评价行业分类表”本项目属于地下水环境影响评价项目类别中的I类项目。

b、建设项目等级划分

拟建项目所在区域无集中式饮用水源地，不属于水源地保护区和准保护区，地下水不用作饮用水源，因此项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

（5）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分原则，环境风险评价级别划分判定标准见表 2.5-4。

表 2.5-4 环境风险评价的评价工作级别判定

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据“环境风险评价”章节可知，本项目大气环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为II，确定项目大气环境等级均为二级，地下水环境风险评价等级为三级。

综合确定本项目环境风险评价等级为二级。

2.6 评价重点

根据本工程排污特征，并结合近年有关环保管理的新政策和新要求，本次环评的重点为下列专题：

1、工程分析； 2、环境影响预测及评价； 3、污染防治对策分析； 4、项目建设可行性分析

2.7 环境功能区划和敏感保护区

2.7.1 大气环境功能区划

淮南市遵循《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）相关规定，结合淮南实际，环境空气质量划分为两个功能区域。该项目属于二类区，评价区域大气环境功能分区情况，见表 2.7-1。

表 2.7-1 淮南市大气环境功能区划表 单位：mg/m³

区域类别	标准级别	TSP		SO ₂		区域面积(km ²)	环境空气质量功能区域范围
		日平均	年平均	日平均	年平均		
二类区	二级	0.30	0.20	0.15	0.06	2533.4	大通区大部区域，田家庵区、谢家集区、八公山区、潘集区、毛集实验区、凤台县全部区域。

2.7.2 水环境功能区划

淮南市地表水环境功能区 54 个，其中：淮河干流 15 个，主要支流 22 个，湖泊水库 17 个。本项目所在流域地表水环境功能区划具体如表 2.7-2 所示。

表 2.7-2 本项目所在流域地表水环境功能区划表

水体	水域范围	主要功能	执行类别
淮河	刘台孜村至山口村、凤台大桥至石头埠（北岔）	农业用水	III 类
	山口村至凤台大桥、凤台大桥至李咀孜水厂取水口	工业用水	III 类

	上游 500 米		
	峡山口-绵羊石-黑龙潭上下游各 500 米	景观用水	III 类
	李咀孜水厂取水口上游 500 米至下游 200 米、望峰岗水厂取水口上游 500 米至下游 200 米、市四水厂取水口上游 500 米至市三水厂取水口下游 200 米、市一水厂取水口上游 500 米至下游 200 米	饮用水源地	II 类
	李咀孜水厂取水口下游 200 米至望峰岗水厂取水口上游 500 米、望峰岗水厂取水口下游 200 米至市四水厂取水口上游 500 米、市三水厂取水口下游 200 米至市一水厂取水口上游 500 米	工业用水	III 类
	市一水厂取水口下游 200 米至胡大涧监测断面	混合用水区	III 类
	胡大涧监测断面至幸福堤市界	过渡用水区	III 类
	胡大涧	渔业用水	III 类
	支流泥河	混合用水区	IV 类

2.7.3 声环境功能区划

区域环境噪声功能区域划分情况，见表 2.7-3。

建设项目位于安徽（淮南）现代煤化工产业园区，区域声环境区划为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

表 2.7-3 淮南市部分环境噪声区划表

环境功能区	类别	块数（个）	面积 (km ²)	占区域总面积%
特殊住宅区	0	2	1.098	1.43
居民文教区	1	8	25.712	33.51
居住-商业-工业混合区	2	18	15.980	20.82
工业集中区	3	23	30.650	39.94
交通干线道路两侧	4	——	3.300	4.30*

2.7.4 生态功能区划

淮南市生态功能区划，根据自然与经济条件，遵循经济建设与环境保护协调发展的原则，作出的生态经济建设总体部署和分区域可持续发展原则规划。全市生态功能区划分为三级，其中：一级生态功能区 3 个，二级生态功能区 4 个，三级生态功能区 12 个。

二级生态功能区包含保护性利用区、建设开发区、重要生态功能区等，保护性利用区指环境敏感，系统稳定性较差，对内外来干扰的阻抗弱，生态恢复难度大的地区；同时该区具有比较重要的生态服务功能，与淮南市整体生态环境质量

维护密切相关。建设开发区以现有建成区和未来城市发展区为主，包括工业区、居民点、其它功能区，是重点开发或以开发为主的区域；人口、建筑、经济密度很高，系统自维持能力很差。在长期人为干扰作用下，环境质量有所下降，需加强城市生态建设，改善生态环境，提高生产和生活舒适度。本项目区域生态功能区划为二级生态功能区。

2.7.5 环境敏感保护目标

经过现场勘查，评价范围内主要环保目标汇见表 2.7-4。

表 2.7-4 环境保护目标一览表

经纬度	名称	坐标		方位	距厂界距离(m)	规模(人口)	环境功能
		纬度	经度				
大气环境	陈家湖	32.6973	116.8865	NW	640	约 55 户, 165 人	环境空气质量标准(GB3095-2012) 二级
	蒋家湖	32.7019	116.8934	N	1200	约 45 户, 135 人	
	谢大郢孜	32.6861	116.8778	SW	940	约 90 户, 270 人	
	祁圩村	32.6906	116.8730	W	1200	约 80 户, 240 人	
	祁集村	32.6934	116.8675	W	1700	约 300 户, 900 人	
	方庄孜	32.6883	116.8722	SW	1400	约 70 户, 210 人	
	王圩村	32.6767	116.8862	S	1900	约 260 户, 210 人	
	谢圩村	32.6748	116.8953	S	2200	约 300 户, 900 人	
	刘巷村	32.6782	116.8993	SE	2200	约 60 户, 180 人	
	汪郢孜	32.6808	116.8988	SE	1800	约 45 户, 135 人	
	现代煤化工产业园管委会	32.6828	116.8954	SE	1200	约 150 人	
丁郢村	32.6749	116.9024	SE	2300	约 120 户, 360 人		
地表水环境	淮河	—		S	1800	中型	地表水环境质量标准(GB3838-2002) III类

2.8 产业政策规划符合性及选址合理性分析

2.8.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录》（2013 年修正本）（国家发展和改革委员会令 21 号），该项目属于第一类鼓励类之石化化工类第 14 条：“改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，安全型食品添加剂、饲料添加剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”中的高性能液晶材料的生产，不涉及淘汰、落后、限制生产工艺设备。对照《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007 年本）》（皖经产业[2007]240 号）、对照《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》（安监总科技〔2016〕137 号），其工艺、设备不属于淘汰落后类，符合国家产业政策。

2.8.2 选址合理性分析

因此，本项目的实施能够切实有效落实安徽（淮南）现代煤化工产业园总体规划环境影响报告书批复中相关要求，本项目选址符合区域规划发展的要求。

（1）与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的符合型分析

表 2.8-2 与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析

规范要求	符合性分析
各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	本项目满足区域、规划环评要求
持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。	本项目根据相关规范建设环保治理措施，确保达标排放
开展 VOCs 整治专项执法行动，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位，公布名单，实行联合惩戒，扶持培育 VOCs 治理和服务专业化规模化龙头企业。2020 年，VOCs 排放总量较 2015 年下降 10%以上。	本项目产生 VOCs 采取有效治理措施，减少有机废气的排放

（2）与《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（皖政〔2018〕83 号）的符合型分析

表 2.8-3 与《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（皖政〔2018〕83 号）

符合性分析

规范要求	符合性分析
完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。严格执行国家高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制定更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。（省环保部门牵头，省发展改革部门、省经济和信息化部门、省国土资源部门参与，各市、县(市、区)人民政府负责落实。以下均需各市、县(市、区)人民政府落实，不再一一列出)	本项目满足区域、规划环评要求
大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步明显降低细颗粒物(PM _{2.5})浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感。	本项目根据相关规范建设环保治理措施，确保达标排放
严控“两高”行业产能。严格执行国家关于“两高”产业准入目录和产能总量控制政策措施。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	本项目不在两高产业范畴
推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)全面执行大气污染物特别排放限值。推动实施钢铁等行业超低排放改造，城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，2019 年底前完成治理任务。	本项目产生 VOCs 采取有效治理措施，减少有机废气的排放
推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。对各类开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热，2020 年底前基本完成。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	本项目采用清洁生产工艺

(3) 与安徽（淮南）现代煤化工产业园总体规划的符合型分析

为了发挥淮南的比较优势，加快推进新型煤化工发展步伐，带动全省化工做大做强，安徽省政府于 2010 年 12 月 23 日以皖政秘[2010]423 号文《安徽省人民政府关于筹建安徽淮南现代煤化工产业园的批复》，同意筹建安徽（淮南）现代煤化工产业园，规划总面积按 12.7km²控制，重点发展煤气化工、煤制天然气和精细化工等产业。2016 年 6 月，安徽省环境保护厅以皖环函[2016]651 号《安徽省环境保护厅关于安徽（淮南）现代煤化工产业园总体规划环境影响报告书审查意见的函》对规划环境影响报告书进行了审查。

安徽（淮南）现代煤化工产业园的产业发展定位为：以淮南地区煤资源为基础，结合周边地区盐资源、电力资源和化工产业现有基础，以及资源、市场和产业支撑等情况，建成我国临近华东地区最大的开放式特色煤化工生产基地，以煤气化、焦化龙头，以煤矸石低热值煤发电为基础，形成甲醇制烯烃、硝酸、化肥、替代燃料、煤焦化、电石乙炔等六大产业链，与华东地区和安徽省其它大型石油化工、煤化工基地形成错位竞争、优势互补的格局。因此，本项目的建设符合《安徽（淮南）现代煤化工产业园总体规划》（2015-2020）的要求。

安徽（淮南）现代煤化工产业园适应淮南煤化工产业园特色化发展的要求，立足长三角区域发展分工，以煤气化工、煤制天然气、精细化工为主导产业，大力发展煤化工产业以及延伸产业，积极引导企业、技术、人才等向园区集聚，建设中国中部地区一流的现代煤化工产业园，为优化全省产业结构、培育和壮大主导产业、完善现代产业体系作出贡献。主导产业包括煤基石化板块、替代燃料板块、基础化工板块、精细化工和化工新材料板块。本项目属于新材料生产项目，因此本项目的建设，符合园区产业规划的要求。

（4）三废处置合理性分析

项目污水处理设施设计处理能力 $30\text{m}^3/\text{d}$ ；处理工艺为：污水处理站采取隔油+调节池+氧化反应器+过滤器+MBR 膜生物反应器的处理工艺；项目主要污水为工艺排水、生活污水和初期雨水等，送至厂区污水处理站处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排放至园区综合污水处理厂。1#车间和 2#车间各设一套有机废气收集处理系统，各设一根 15 米高排气筒。职工生活垃圾委托环卫部门定期清运处置；废溶剂、废催化剂、硅胶、氧化铝等废滤料、含溶剂釜残、饱和活性炭、污水站污泥和沾有毒有害物质的废包装桶、包装袋等危险废物需严格按照国家《危险废物贮存污染控制标准》设置贮存设施，并按相关程序及时委托有资质的单位安全处置；采取选用低噪声设备、设置减振基座、建筑隔声等措施；对车间生产装置和储罐区、危险品库、危废暂存库、污水处理设施、初期雨水池、应急事故池、污水管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施；加强运行管理，制定环境风险应急预案，落实突发事故应对措施，杜绝物料泄漏和污水事故性排放；配备各类灭火器、应急装备等。储罐区设置围堰、设置容积不小于 766m^3 的应急事故池、1 个容积均为 420m^3 的消防水池和 1

个容积为 282m³ 的初期雨水池。

建设项目符合《安徽（淮南）现代煤化工产业园总体规划》（2015-2020）并得到安徽省、淮南市、安徽（淮南）现代煤化工产业园的许可，项目代码：**【2019-340406-26-03-002724】**。

本项目属于新材料生产项目，因此本项目的建设，符合园区产业规划的要求。

根据《安徽（淮南）现代煤化工产业园总体规划环境影响报告书》中的相关结论，本项目用地属于规划中的工业用地（见图 2.8-2）。因此，本项目用地符合区域规划发展的要求。

(5) 与《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带实施意见》的符合性分析

根据《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》重点任务要求，在沿江 1 公里范围内，除必须实施的防洪护岸、河道护理、供水、航道整治国家事关公共安全和公共利益建设项目，不得新批建设项目，不得布局新的工业园区，不符合岸线规划、环保和安全要求的重化工、重污染企业，全部依法搬迁实现达标。在沿江 5 公里范围内，严控新建项目，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。合规化工园区，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目，实施严格的化工项目准入制度，在建重化工项目一律对标评估，环保和安全不能达标的全部暂停建设，依法依规整改或搬迁。现有重化工企业一律实施提标改造，达不到最新环保和安全要求的，依法依规搬迁或转型。“散乱污”企业一律依法依规处置，坚决关停取缔一批、整改提升一批、搬迁入园一批。

本项目距离淮河岸线 2km，不在 1 公里禁止建设范围内，本项目不属于石油化工和煤化工等重化工、重污染项目，本项目配套有完善的环保基础设施，满足《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》中的要求。

本项目建成后能很好的环保效应、市场效应和社会效应。符合《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》中的要求。

(6) “三线一单”符合性分析

表 2.8-3 三线一单符合性分析

三线一单	符合性分析
生态红线相符性分析	<p>《安徽省生态保护红线》中指出生态保护红线总面积 21233.32km²，包含了 3 大类 16 个片区，主要分布在皖西山地和皖南山地丘陵区等水源涵养、水土保持及生物多样性维护重要区域，长江干流及沿江湿地、淮河干流及沿淮湿地等生物多样性维护重要区域。</p> <p>对照淮南市的生态保护红线划分，本项目位于安徽（淮南）现代煤化工产业园，属于工业用地，不属于生态红线保护范围内。</p>

环境质量底线	项目所在地大气环境满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；地表水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求；声环境达到《声环境质量标准》(GB3096—2008) 3 类标准。本项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线标准
资源利用上线	本项目运营过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求
环境准入负面清单	项目所在地目前未制定环境准入负面清单，本次环评对照国家及地方产业政策进行说明。对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订本)(发改令第 21 号)，本项目属于鼓励类，符合国家的产业政策。

3 工程分析

3.1 拟建项目基本概况

项目名称：安徽宇贝新材料科技有限公司年产100吨高端显示材料项目

建设性质：新建

建设单位：安徽宇贝新材料科技有限公司

建设内容：安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目选址在安徽（淮南）现代煤化工产业园区，项目总投资为 12000 万元。总建筑面积 16779 平方米，主要建设内容包括：生产车间、仓库、原料罐区、废气处理设施、废水处理设施、控制室、配电房，配套建设消防水池、循环水池、初期雨水池、事故应急池及相关设备购置等。项目建成达产后，可形成年产 100 吨高端显示材料的生产能力。

投资总额：12000万元

施工进度：本项目计划于2020年3月开工建设，2021年2月完成施工，总工期约12个月。

3.2 拟建项目建设内容

3.2.1 拟建项目主体工程及产品方案

项目建成达产后，可形成年产 100 吨高端显示材料的生产能力。主要建设内容包括：生产车间、仓库、原料罐区、废气处理设施、废水处理设施、控制室、配电房，配套建设消防水池、循环水池、初期雨水池、事故应急池及相关设备购置等。

表 3.2-1 项目各生产线生产方案一览表

序号	产品名称	年产量 (t)	年生产天 数 (天)	年生产批次 (次)	每批生产时间 (h)	每批次产量 (t)
1	含氟类液 晶	70	300	700	12	0.1
2	空穴材料	14	300	280	12	0.05
3	电子材料	4	300	200	24	0.02
4	发光材料	12	300	240	16	0.05
	合计	100	300	1420	——	——

3.2.2 拟建项目工程内容组成

表 3.2-2 建设项目工程内容组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	1#生产车间	甲类，钢筋混凝土框架结构，三层建筑，占地面积 1155m ² ，建筑面积 3465m ² ，用于含氟类液晶产品生产。年生产含氟类液晶 70t。	新建
	2#生产车间	甲类，钢筋混凝土框架结构，三层建筑，占地面积 1155m ² ，建筑面积 3465m ² ，用于空穴材料、电子材料和发光材料生产。年生产空穴材料 14t，电子材料 4t，发光材料 12t。	新建
	3#车间	丙类，钢筋混凝土框架结构，三层建筑，占地面积 690m ² ，建筑面积 2070m ² ，预留	预留
	中试车间	丙类，钢筋混凝土框架结构，二层建筑，占地面积 690m ² ，建筑面积 1380m ² ，预留	预留
辅助工程	公用工程站(消防循环水泵房)	丁类，一层混凝土框架结构，建筑面积 112m ²	新建
	控制室	一层混凝土框架结构，建筑面积 210m ²	新建
	办公楼	3F，占地面积 504m ² ，建筑面积 1512m ²	新建
	1#门卫	1F，建筑面积 24m ²	新建
	2#门卫	1F，建筑面积 24m ²	新建
储运工程	罐区、泵区、装卸区及操作场地	罐区面积 203.28m ² ，共设 4 台储罐，包括 1 台立式固定顶储罐和 3 台立式内浮顶储罐。 立式固定顶储罐为 1 台液氮储罐（10m ³ ）、立式内浮顶储罐包括 1 台乙醇储罐（40m ³ ）、1 台甲苯储罐（40m ³ ）、1 台石油醚储罐（40m ³ ） 储罐区设置 1m 高围堰，围堰尺寸为 25m×9m×1m	新建储罐
	1#仓库	甲类仓库，钢筋砼结构，三层，占地面积 700m ²	新建
	2#仓库	丙类仓库，钢筋砼结构，二层，占地面积 891m ²	新建
公用工程	供水	水源来自园区市政供水。	新建
	循环用水	循环水池 240 m ³	
	排水	本项目雨污分流，雨水排入雨水管网，厂区污水处理站排水经污水管网排入园区污水处理厂。 事故水排入厂内 766 m ³ 事故应急池；	新建
	供电	厂区拟新建一座变配电室，建筑面积 216m ²	新建
	消防	新建一个消防水泵房，泵房内设置 2 台消防水泵（1 用 1 备）、一座消防水池（420m ³ ）	新建
	天然气	本项目所需的天然气由园区统一提供。	——
环保工程	废水治理	本工程实施后需要污水处理站处理的各类污水总计 5405.5m ³ /a，主要为工艺排水、生活污水和初期	新建

		雨水等，送至厂区污水处理站处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排放至园区综合污水处理厂。 污水处理工艺拟采用隔油+调节池+氧化反应器+过滤器+MBR膜生物反应器的处理工艺，厂区污水处理站处理能力能够满足本项目污水处理的要求。	
	废气治理	生产车间设置有机废气收集系统，收集的挥发性有机废气经水淋吸收+低温等离子UV光催化氧化+水淋吸收+活性炭吸附的多级处理工艺。本项目1#车间和2#车间各设一套有机废气收集处理系统，各设一根15米高排气筒。 所设三台有机液体储罐采用内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用高效密封方式，本项目储罐原料罐区产生少量乙醇、石油醚、甲苯储罐等呼吸气在罐区无组织排放。 污水处理站和危废库有机废气引入1#车间废气收集处理系统	新建废气治理措施
	噪声治理	选用低噪声设备、安装减震基座	新建
	固废处理设施	厂内建设危废暂存场所60m ² ，用于暂存项目产生的废溶剂、废催化剂、硅胶、氧化铝等废滤料、含溶剂釜残、饱和活性炭、污水站污泥和沾有毒有害物质的废包装桶、包装袋等危险废物	新建
	绿化	绿化面积2500m ²	/
风险治理	风险防范措施	事故水池容积为766m ³ ，采用钢筋砼结构	新建
	防渗	分区防渗，储罐区设置1m高围堰（围堰尺寸为25×9×1m）	新建

3.2.3 主要技术指标

表 3.2-3 主要技术指标表

序号	指标名称		计量单位	设计指标	备注
一	设计规模				
1	产品	含氟类液晶	吨/年	70	
		空穴材料	吨/年	14	
		电子材料	吨/年	4	
		发光材料	吨/年	12	
2	操作制度				
	(1)年工作日		天	300	
	(2)日操作班次		班	2	
3	项目定员		人	200	

序号	指标名称	计量单位	设计指标	备注
	其中：生产工人	人	80	
	技术及管理人员	人	120	
4	项目用地	m ²	35995	红线内面积
5	建构筑物占地面积	m ²	7980	
6	建构筑物建筑面积	m ²	16779	
7	工程项目总投资	万元	12000	
8	绿地率	%	9	
9	建筑系数	%	28	
10	容积率		0.631	

3.3 厂区平面布置

该拟建项目总体布置分为生产区、储存区、辅助区。

生产区为厂区中部的甲类车间。

储存区包括厂区中部的 1#仓库、2#仓库及原料罐区。

辅助区包括厂区南侧的办公楼、配电室、控制室、动力站（包含空压机房、水泵房）、消防水池和循环水池（冷却塔）；厂区北侧设置污水处理池、初期雨水池和事故应急池。

总平面具体布置详见建设项目总平面布置图。

3.4 生产工艺流程及产污环节

3.4.1 工艺流程简述

本项目的产品为高性能液晶关键材料，包括：液晶显示材料（含氟类液晶）、空穴材料、电子材料和发光材料。各类产品工艺流程如下。

一、含氟类液晶

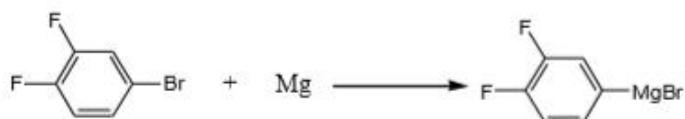
含氟类液晶的生产分为中间体合成、粗品合成、提纯三个工艺，格氏反应制备含氟类液晶中间体，加氢反应制备含氟类液晶粗品。

（一）中间体合成

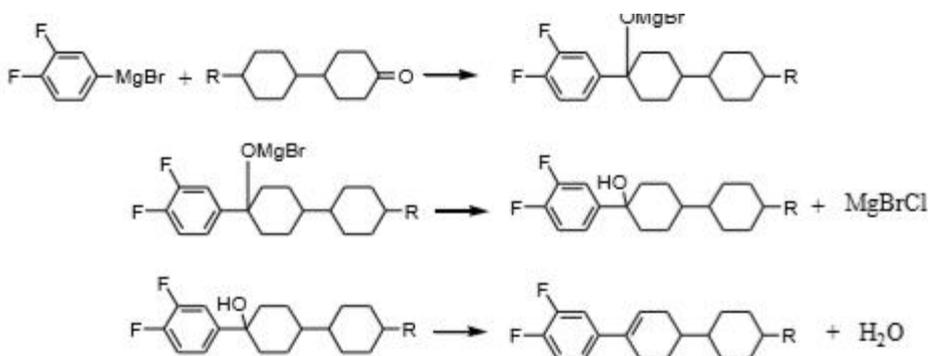
1、化学反应方程式

格氏试剂制备：

格式试剂制备:



格氏试剂和酮反应



2、含氟类液晶中间体工艺流程及产污节点见附件

3、工艺流程简述:

①中间体合成(格氏反应): 氮气吹扫保护下向反应釜内投入一定量的四氢呋喃(THF)溶剂, 之后缓慢加入相应配比的二氟溴苯溶液, 搅拌状态下加入镁屑, 40℃条件下保温搅拌 2h 时间(生成格氏试剂)。降到室温, 向釜内加入甲苯、烷基环己酮, 50℃保温条件下搅拌 8h, 格氏反应完成, 经盐酸水解后生成醇, 醇经对甲苯磺酸催化脱水后即含氟类液晶中间体。

②水洗分液萃取: 反应产品分层排出, 加水分液, 水相中的产品用甲苯萃取, 含产品的有机相进入干燥釜, 水相排厂内污水设施。

③干燥、抽滤: 向干燥釜内的有机相中加入无水硫酸镁, 干燥 1 小时后, 经抽滤筒抽滤出七水硫酸镁, 滤液投入蒸馏釜进一步处理, 七水硫酸镁经加热脱水后回用。

④蒸馏: 蒸馏釜 80~120℃条件下蒸馏, 蒸出甲苯、四氢呋喃回用。

⑤溶解、过柱、冷冻、蒸馏: 溶解釜内加入乙醇和上步产品, 加热至中间体产品溶解, 过硅胶柱, 去除无机盐等杂质, 将过柱后的溶液输送到结晶釜中, -20℃下冷冻 6~12h 结晶析出中间体单晶粗品, 经离心机离心, 湿晶转移至托盘中进烘干箱, 溶剂进蒸馏釜蒸馏回用, 蒸馏残渣做危废处理。

⑥烘干: 湿晶在 50~70 度条件下用烘箱烘 8h, 产品即为含氟类液晶粗品中

间体。

⑦反应釜蒸汽平衡口设置高效冷凝器，采用低温水（15℃）进行循环换热，THF 溶剂回收率 95%以上、其余溶剂回收率超过 97%，高效冷凝器保证了原料中的大分子有机物和有机卤化物原料的蒸发回流，不进入废气排放系统。

4、中间体合成产污环节及污染物

含氟类液晶粗品生产过程中，产生废水、废气、危废和噪声。

废气：溶剂 THF、甲苯、乙醇的挥发气，产污环节为投料、反应过程、蒸馏冷凝、抽滤、离心、烘干等。

废水：分液过程产生废水，废水中含有少量产品、原料和溶剂、中间产物氯化镁、溴化镁等，主要污染因子为 COD、无机盐等。

危废：废溶剂釜残、硅胶等。

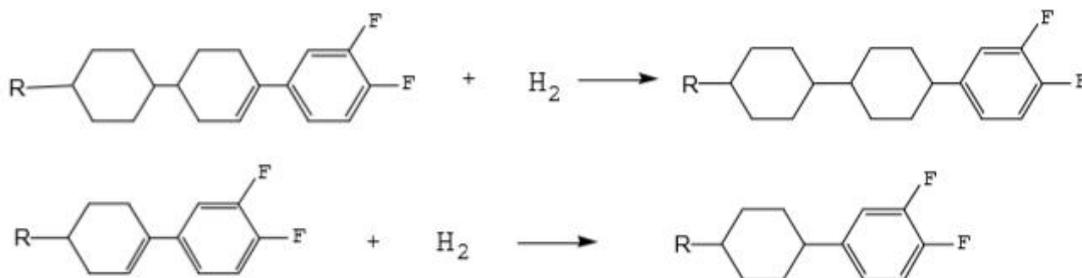
中间产物：反应中的中间产物为氯化镁、溴化镁，中间产物均随废水排出。

表 3.4-1 液晶中间体合成污染物产生汇总

污染源类别	产污环节	污染物名称	排放规律	排放去向
废气	投料	四氢呋喃、甲苯	间断	排口 1
	合成	四氢呋喃、甲苯	连续	
	蒸馏	四氢呋喃、甲苯	连续	
	溶解	乙醇	连续	
	离心抽滤	乙醇	间断	
	烘干	乙醇	连续	
废水	分液	COD、卤化物	间断	污水处理设施
固废	抽滤	七水硫酸镁	间断	危废
	柱层析	滤料及废溶剂	间断	
	蒸馏	含溶剂等釜残	间断	

（二）含氟类液晶粗品

1、化学反应方程式



2、含氟类液晶粗品工艺流程及产污节点见附件

3、工艺流程简述：

①单晶粗品合成（加氢反应）：

反应釜用氮气置换两次，将溶剂乙醇和含氟类液晶粗品中间体投料入反应釜，

搅拌溶解，加压 0.4-0.6Mpa，用钨炭做催化剂，30℃条件下通入氢气反应 6~12h 至无吸氢现象，生成含氟类液晶粗品，反应结束后，用抽滤筒滤去催化剂，所得溶液进入蒸馏釜，90℃条件下蒸馏，蒸馏所得饱和液进入溶解釜，蒸出的溶剂乙醇经冷凝后回用。

项目加氢反应在压力 0.4~0.6MPa，温度 30℃条件下进行。②溶解、过柱、冷冻：向溶解釜内加入石油醚并加热 40~60℃，至单晶粗品与石油醚完全溶解，将混合液过硅胶柱，去除无机盐等杂质，过柱后的溶液输送至结晶釜中，-20℃下冷冻 16h 结晶，待单晶粗品完全析出后抽滤，得到的湿晶产品装托盘进烘干箱烘干，离心出的乙醇送蒸馏釜蒸馏冷凝回用。

③烘干：湿晶产品低温条件下用烘箱烘 8h，去除有机溶剂，产品即为含氟类液晶粗品。

④反应釜蒸汽平衡口设置高效冷凝器，采用低温水（15℃）进行循环换热，THF 溶剂回收率 95%以上、其余溶剂回收率超过 97%，高效冷凝器保证了原料中的大分子有机物和有机卤化物原料的蒸发回流，不进入废气排放系统。

4、产污环节及污染物

含氟类液晶粗品生产过程中，产生废水、废气、危废和噪声。

废气：溶剂石油醚、乙醇的挥发气，产污环节为投料、反应过程、蒸馏冷凝、抽滤、离心、烘干等；

危废：废溶剂、釜残、硅胶等。

表 3.4-2 含氟类液晶粗品合成污染物产生汇总

污染源类别	产污环节	污染物名称	排放规律	排放去向
废气	投料、抽滤	乙醇	间断	排口 1
	蒸馏	乙醇	连续	
	投料、离心	石油醚	间断	
	溶解、蒸馏	石油醚	连续	
	烘干	石油醚	连续	
	拆包	粉尘	间断	无组织
固废	柱层析	滤料及废溶剂	间断	危废
	蒸馏	含溶剂等釜残	间断	

(三) 含氟类液晶粗品提纯

1、含氟类液晶粗品提纯工艺流程及产污节点见附件

2、工艺流程简述：

① 溶解：将定量单晶粗品和乙醇溶剂投入溶解釜中，加热至产品完全溶解。

②重结晶：溶解的液体室温下静置，之后输送至结晶釜， -20°C 下冷冻结晶 6~12h，待单晶产品完全析出。

③离心、烘干：将产品输送至密闭离心机离心分离产品和溶剂的，湿晶送烘干机烘干，溶剂经蒸馏冷凝后回用。

④ 溶解、柱层析：上述工序得到的单晶固体再次投料至溶解釜中，加入石油醚溶剂， $50\sim 80^{\circ}\text{C}$ 条件下加热 1~2h，至完全溶解，管道输送至装有硅胶、氧化铝的柱子中层析过滤，去除无机盐等杂质，产品进一步得到纯化。本工序氧化铝硅胶柱中的氧化铝及硅胶定期更换，作为危险废物处理。

⑤冷冻结晶：将柱层析后的溶液经管道输送至结晶釜， -20°C 下冷却 6~12h，至产品完全析出。

⑥离心、烘干：将析出的湿晶产品和溶剂使用密闭离心机离心，湿晶产品转移至托盘中，低温条件下用烘箱烘 8 小时，得最终的液晶单晶产品，入库待用；溶剂石油醚经蒸馏冷凝后回用。

⑦反应釜蒸汽平衡口设置高效冷凝器，采用低温水（ 15°C ）进行循环换热，THF 溶剂回收率 95%以上、其余溶剂回收率超过 97%，高效冷凝器保证了原料中的大分子有机物和有机卤化物原料的蒸发回流，不进入废气排放系统。

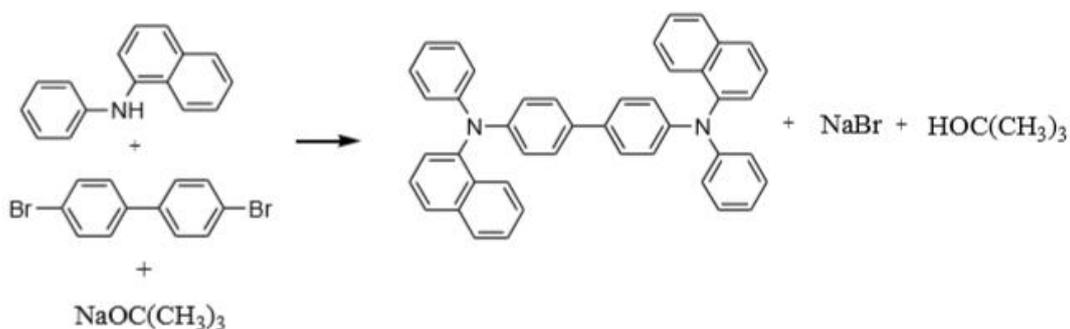
3、产污环节及污染物排放

表 3.4-3 液晶粗品提纯污染物产生汇总

污染源类别	产污环节	污染物名称	排放规律	排放去向
废气	溶解、蒸馏	乙醇	连续	排口 1
	投料、离心	乙醇	间断	
	烘干	乙醇	连续	
	溶解、蒸馏	石油醚	连续	
	投料、离心	石油醚	间断	
	烘干	石油醚	连续	
废水	投料	COD	间断	污水处理设施
固废	蒸馏	溶剂等釜残	间断	危废
	柱层析	滤料及溶剂	间断	
	蒸馏	溶剂等釜残	间断	

二、空穴材料

1、化学反应方程式



2、空穴材料工艺流程及产污节点见附件

3、工艺流程简述：

①空穴类材料纯品的生产主要是通过 Buchwald 偶联反应一步合成。氮气吹扫保护下向反应釜内投入一定量的甲苯溶剂，之后缓慢加入二溴联苯，搅拌状态下加入苯基萘胺、叔丁醇钠和二(三叔丁基膦)钯，60℃条件下保温搅拌 10h，反应完成，生成产品粗品、叔丁醇和 NaBr。Buchwald 偶联反应在无水、无氧、加热条件下进行。

②分液萃取：反应结束后反应产品转至分液釜，加水分液，水相中的产品用甲苯萃取，合并有机相进行下步过柱操作，水相排厂内污水站。

③过柱、冷冻、抽滤：上述有机相过硅胶柱，去除无机盐等杂质，将过柱后的溶液转移到结晶釜中，-20℃下冷冻 6~12h 结晶析出空穴材料，经离心机离心，产品粗品转移至托盘中进烘干箱，溶剂进蒸馏釜蒸馏回用，蒸馏残渣做危废处理。

④溶解、冷冻、抽滤：溶解釜内加入甲苯和产品粗品，加热至产品溶解，降至室温后转移到结晶釜中，-20℃下冷冻 6~12h 结晶析出产品纯品，经离心机离心，转移至托盘中进烘干箱，溶剂进蒸馏釜蒸馏回用，蒸馏残渣做危废处理。

⑤烘干：产品在低温条件下用烘箱烘 8h，产品即为产品纯品。

⑥反应釜蒸汽平衡口设置高效冷凝器，采用低温水（15℃）进行循环换热，THF 溶剂回收率 95%以上、其余溶剂回收率超过 97%，高效冷凝器保证了原料中的大分子有机物和有机卤化物原料的蒸发回流，不进入废气排放系统。

4、空穴材料产污环节及污染物

废气：甲苯挥发气，产污环节为投料、反应过程、蒸馏冷凝、抽滤、离心、烘干等；

废水：分液过程产生含有原料、中间产物、副产物和溶剂的有机废水，主要污染因子为 COD、甲苯。

危废：废溶剂、釜残、硅胶等。

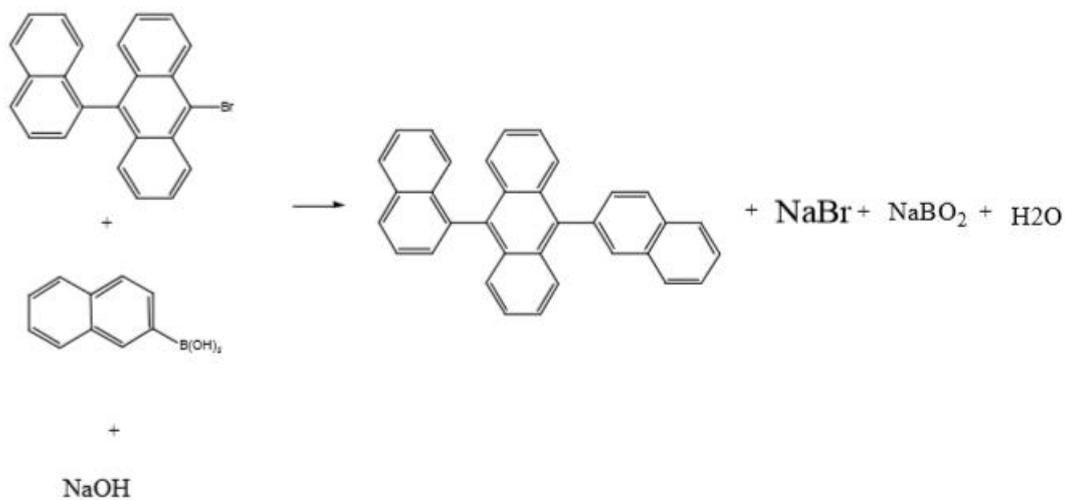
中间产物：反应中的中间产物为叔丁醇、溴化钠，均随废水排出。

表 3.4-4 空穴类材料污染物产生汇总

污染源类别	产污环节	污染物名称	排放规律	排放去向
废气	投料、离心	甲苯	间断	排口 2
	合成、蒸馏、烘干	甲苯、叔丁醇	连续	
	拆包	粉尘	间断	
废水	分液	COD、溶剂、原料	间断	污水处理设施
固废	柱层析	滤料及废溶剂	间断	危废
	蒸馏	含溶剂等釜残	间断	

三、发光材料

1、化学反应方程式



2、发光材料工艺流程及产污节点见附件。

3、工艺流程简述：

① 粗品合成（suzuki 偶联反应）：氮气吹扫保护下向反应釜内投入一定量的甲苯，之后缓慢加入相应配比的溴蒽，搅拌状态下加入萘硼酸、氢氧化钠和四(三苯基磷)合钯，50℃条件下保温搅拌 15h，反应完成，生成发光类材料粗品。suzuki 偶联反应在无氧、加热条件下进行，在甲苯中，溴蒽、叔丁醇钠和 2 萘硼酸在四(三苯基磷)合钯催化作用下生成发光类材料、偏硼酸钠和 NaBr。发光类材料纯品的生产主要是通过 suzuki 偶联反应一步合成。

② 分液萃取：反应结束后反应产品转至分液釜，加水分液，水相中的产品用甲苯萃取，合并有机相待过柱，水相排厂内污水站。

③ 过柱、冷冻、抽滤：上述有机相过硅胶柱，去除无机盐等杂质，将过柱后的溶液转移到结晶釜中，-20℃下冷冻 6~12h 结晶析出发光类材料，经离心机离心，产品粗品转移至托盘中进烘干箱，溶剂进蒸馏釜蒸馏回用，蒸馏残渣做危废处理。

④ 溶解、冷冻、抽滤：溶解釜内加入甲苯和产品粗品，加热至产品溶解，降至室温后转移到结晶釜中，-20℃下冷冻 6~12h 结晶析出产品纯品，经离心机离心，转移至托盘中进烘干箱，溶剂进蒸馏釜蒸馏回用，蒸馏残渣做危废处理。

⑤ 烘干：产品在低温条件下用烘箱烘 8h，产品即为产品纯品。

⑥ 反应釜蒸汽平衡口设置高效冷凝器，采用低温水（15℃）进行循环换热，THF 溶剂回收率 95%以上、其余溶剂回收率超过 97%，高效冷凝器保证了原料中的大分子有机物和有机卤化物原料的蒸发回流，不进入废气排放系统。

4、发光材料产污环节及污染物

废气：甲苯挥发气，产污环节为投料、反应过程、蒸馏冷凝、抽滤、离心、烘干等；

废水：分液过程产生废水，废水中含有少量产品及原料和溶剂甲苯以及中间产物溴化钠、偏硼酸钠等，主要污染因子为 COD、甲苯、无机盐等。

危废：废溶剂釜残、硅胶等。

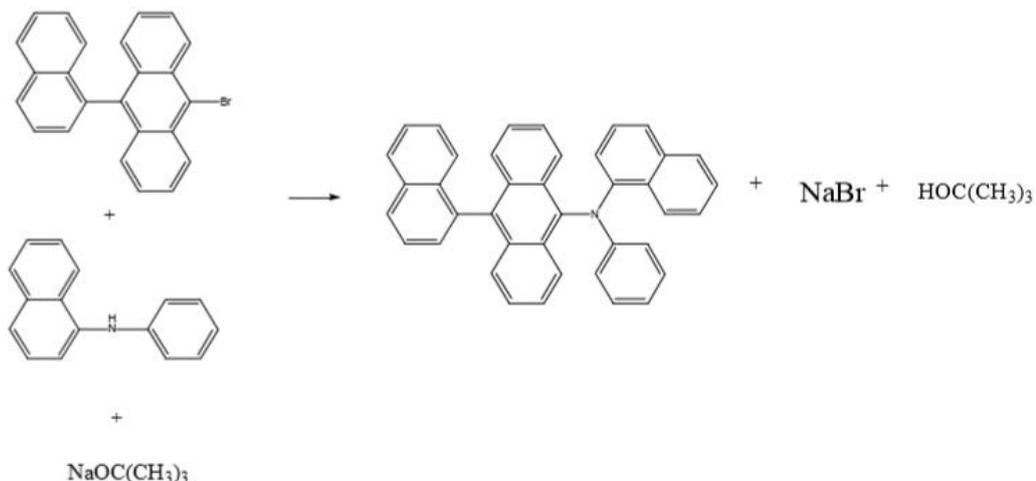
中间产物：反应中的中间产物为溴化钠、偏硅酸钠，产物均随废水排出。

表 3.4-5 发光材料污染物产生汇总

污染源类别	产污环节	污染物名称	排放规律	排放去向
废气	投料、离心	甲苯	间断	排口 2
	合成、蒸馏、烘干	甲苯	连续	
	拆包	粉尘	间断	
固废	柱层析	滤料及废溶剂	间断	危废
	蒸馏	含溶剂等釜残	间断	

四、电子材料

1、化学反应方程式



2、电子材料工艺流程及产污节点见附件

3、工艺流程简述：

①粗品合成（Buchwald 偶联反应）：氮气吹扫保护下向反应釜内投入一定量的甲苯溶剂，之后缓慢加入相应配比的溴蒽，搅拌状态下加入苯基萘胺、叔丁醇钠和二(三叔丁基膦)钯，80℃条件下保温搅拌 20h，反应完成，生成电子类材料粗品。

Buchwald 偶联反应在无氧、加热条件下进行，在甲苯中，溴蒽、叔丁醇钠和苯基萘胺在二（三叔丁基膦）钯催化作用下生产品粗品、叔丁醇和 NaBr。

电子类材料纯品的生产主要是通过 Buchwald 偶联反应一步合成。

②分液萃取：反应结束后产品转至分液釜，加水分液，水相中的产品用甲苯萃取，合并有机相，有机相直接进入下步过柱工序，水相排厂内污水站。

③过柱、冷冻、抽滤：上述有机相过硅胶柱，去除无机盐等杂质，将过柱后的溶液转移到结晶釜中，-20℃下冷冻 6~12h 结晶析出电子类材料，经离心机离心，空穴材料转移至托盘中进烘干箱，溶剂进蒸馏釜蒸馏回用，蒸馏残渣做危

废处理。

④溶解、冷冻、抽滤：溶解釜内加入甲苯和产品粗品，加热至产品溶解，降至室温后转移到结晶釜中， -20°C 下冷冻 6~12h 结晶析出产品纯品，经密闭离心机离心，固相转移至托盘中进密闭烘干箱，溶剂进蒸馏釜蒸馏回用，蒸馏残渣做危废处理。

⑤烘干：产品在低温条件下用烘箱烘 8h，产品即为产品纯品。

⑥反应釜蒸汽平衡口设置高效冷凝器，采用低温水（ 15°C ）进行循环换热，THF 溶剂回收率 95%以上、其余溶剂回收率超过 97%，高效冷凝器保证了原料中的大分子有机物和有机卤化物原料的蒸发回流，不进入废气排放系统。

4、电子材料产污环节及污染物

废气：甲苯挥发气，产污环节为投料、反应过程、抽滤、离心、烘干等；

废水：分液过程产生废水，废水中含有中间产物溴化钠、叔丁醇、少量产品、原料和溶剂甲苯的有机废水，主要污染因子为 COD、甲苯等。

危废：废溶剂釜残、硅胶等。

中间产物：反应中的中间产物为溴化钠和叔丁醇，中间产物均随废水排出。

表 3.4-6 电子材料污染物产生汇总

污染源类别	产污环节	污染物名称	排放规律	排放去向
废气	投料、离心	甲苯	间断	排口 2
	合成、蒸馏、烘干	甲苯、叔丁醇	连续	
	拆包	粉尘	间断	
固废	柱层析	滤料及废溶剂	间断	危废
	蒸馏	含溶剂等釜残	间断	

3.5 主要原辅材料消耗、能耗及性质

3.5.1 主要原辅材料消耗、能耗

拟建项目主要原辅材料一览表见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	状态	规格	批用量/kg	年用量/t	级别	备注
含氟类液晶中间体							
1	烷基环己酮	固	99.5%	75.556	52.9	工业级	主料
2	二氟溴苯	液~固	99.5%	66.667	46.7	工业级	主料
3	镁屑	固体	99.5%	8.222	5.8	工业级	辅料

序号	名称	状态	规格	批用量/kg	年用量/t	级别	备注
4	四氢呋喃	液体	99.5%	40	28	工业级	
5	甲苯	液体	99.5%	24.444	17.1	工业级	
6	乙醇	液体	99.5%	17.778	12.4	工业级	
7	盐酸	液体	37%	33.333	23.3	工业级	
8	对甲苯磺酸	固体	99.5%	0.667	0.5	工业级	催化剂
9	硫酸镁	固体	99.5%	0.444	0.3	工业级	
含氟类液晶粗品							
1	含氟类液晶中间体	固	98%	105.2	73.6	企标	
2	氢气	气	99.99%	0.669	0.5	工业级	辅料
3	钨碳	固	/	1	0.7	工业级	催化剂
4	乙醇	液	99.5%	9.111	6.4	工业级	溶剂
5	石油醚	液	99.5%	25.133	17.6	工业级	溶剂
含氟类液晶提纯							
1	含氟类液晶粗品	固		105.556	73.9	企标	
2	乙醇	液	99.5%	20.167	14.1	工业级	溶剂
3	石油醚	液	99.5%	20.444	14.3	工业级	溶剂
4	硅胶	固	/	11.111	7.8	工业级	
5	氧化铝	固	/	11.111	7.8	工业级	
空穴材料							
1	二溴联苯	固	99.5%	30	8.4	工业级	主料
2	N-苯基-1-萘胺	固	99.5%	42	11.7	工业级	主料
3	叔丁醇钠	固	/	18	5	工业级	主料
4	二(三叔丁基膦)钨	固	99.5%	0.5	0.1	工业级	催化剂
5	甲苯	液	99.5%	16.23	4.5	工业级	溶剂
发光材料							
1	9-溴-10-(1-萘基)蒽	固	99.5%	50	12	工业级	主料
2	2-苯硼酸	固	99.5%	22.5	5.4	工业级	主料
3	氢氧化钠	固	/	10.625	2.6		主料
4	四(三叔基膦)合钨	固	99.5%	1.5	0.4	工业级	催化剂
5	甲苯	液	99.5%	17.5	4.2	工业级	溶剂
电子材料							

序号	名称	状态	规格	批用量/kg	年用量/t	级别	备注
1	9-溴-10-(1-萘基)蒽	固	99.5%	16	3.2	工业级	主料
2	N-苯基-1-萘胺	固	99.5%	9.2	1.8	工业级	主料
3	叔丁醇钠	固	/	4	0.8		主料
4	二(三叔丁基膦)钯	固	99.5%	0.3	0.1	工业级	催化剂
5	甲苯	液	99.5%	13.2	2.6	工业级	溶剂

3.5.2 主要原辅材料、产品理化性质、产品质量标准

本项目在生产过程中涉及到的主要原材料、产品理化性质如下：

表 3.5-2 主要原辅材料及产品理化性质一览表

序号	名称	分子式	颜色	状态	沸点/熔点	溶解性	挥发性	毒性	易燃易爆	使用环节
1	烷基双环己酮	$C_{15}H_{26}O$	白色	固	沸点: 371.9°C/熔点: 63.9°C	不溶于水, 溶于 有机溶剂	不挥发	无毒	/	含氟类液晶中间体合成
2	3, 4-二氟溴苯	$C_6H_3BrF_2$	无色	液	沸点: 165.07°C 熔点: -3.83°C	不溶于水, 溶于 有机溶剂	不挥发	无毒	/	含氟类液晶中间体合成
3	镁	Mg	银白色	固	熔点 651 ° C, 沸点 1107 ° C	不溶于水, 溶于 有机溶剂	不挥发	无毒	易燃易制暴	含氟类液晶中间体合成
4	四氢呋喃	C_4H_8O	无色	液	沸点 66°C	溶于水、 有机溶剂	易挥发	有毒	易燃	含氟类液晶中间体合成
5	甲苯	C_7H_8	无色	液	沸点 110.6°C, 凝固点 -95°C	极微溶于水, 溶于有机溶剂	易挥发	有毒	易燃	含氟类液晶中间体合成/空穴材料/电子材料/发光材料的合成
6	乙醇	C_2H_5OH	无色	液	熔点: -114.3 ° C, 沸点: 78.4 ° C	与水、有机溶剂混溶	易挥发	微毒	极易燃易爆	含氟类液晶中间体合成和单晶合成

7	盐酸	HCl	无色	液	沸点：48℃	与水混溶	易挥发	无毒	不可燃	含氟类液晶中间体合成
8	对甲苯磺酸	C ₇ H ₈ O ₃ S	白色	固	熔点： 106-107℃ 沸点：140℃	易溶于水， 溶于 有机溶剂	不挥发	有毒	可燃	含氟类液晶中间体合成
9	无水硫酸镁	MgSO ₄	白	固	熔点： 1124℃	易溶于水， 微溶 于有机溶剂	不挥发	有毒	不可燃	含氟类液晶中间体合成
10	氢气	H ₂	无色	气	沸点： -252.77℃ (20.38K)， 熔点： -259.2℃	难溶于水、 有机 溶剂	/	无毒	易燃易爆	含氟类液晶单体合成
11	钯碳	Pd	黑	固	熔点： 1000℃以上	不溶于水及 有 机溶剂	不挥发	无毒	可燃	含氟类液晶单体合成
12	石油醚	C ₅ H ₁₂ /C ₆ H ₁₄	无色	液	熔点 <-73℃，沸 点 90~120℃	不溶于水， 溶于有 机溶剂	易挥发	有毒	易燃	含氟类液晶单体合成
13	1-溴萘	C ₁₀ H ₇ Br	无色	液	沸点 281.1℃，熔 点 6.2℃	不溶于水， 溶于有 机溶剂	不挥发	有毒	可燃	空穴类材料合成
14	N,N-二苯基 联苯二胺	C ₂₄ H ₂₀ N ₂	白色	固	熔点 246~250℃	不溶于水， 溶于有 机溶剂	不挥发	无毒	不可燃	空穴类/电子类/发光类材料的合成
15	N-苯基-3-溴 咔唑	C ₁₈ H ₁₂ BrN	白	固	沸点 416.7℃，熔 点 98℃	不溶于水， 溶于有 机溶剂	不挥发	无毒	不可燃	发光类材料的合成

16	叔丁醇钠	C_4H_9NaO	白	固	熔点 180°C	溶于水	不挥发	/	/	空穴类/电子类/发光类材料的合成
17	二(三叔丁基磷)钯	$C_{24}H_{54}P_2Pd$	黑	固	/	不溶于水合有机溶剂	不挥发	有毒	可燃	空穴类/电子类/发光类材料的合成

项目产品质量标准如下。

表 3.5-3 项目产品质量标准

序号	产品名称	年产量 (t)	年生产批次(次)	每批次产量 (t)	产品标准
1	含氟类液晶	70	700	0.1	纯度 99.9%以上
2	空穴材料	14	280	0.05	
3	电子材料	4	200	0.02	
4	发光材料	12	240	0.05	

3.6 主要生产设备及公用辅助设备

本项目主要设备选型及公用辅助设备表详见表 3.6-1 所示。

表 3.6-1 建设项目主要设备一览表

产品	所在车间	工艺环节	设备名称	数量	规格/型号
含氟类液晶 中间体	1#车间	合成及后 处理设备	搪瓷反应釜	30 台	1000L
含氟类液晶 单晶	1#车间	常压加氢	常压加氢釜	2 台	500L
含氟类液晶 单晶	1#车间	常压加氢	常压加氢釜	2 台	200L
含氟类液晶 单晶	1#车间	合成及后 处理设备	搪瓷反应釜	20 台	500L
空穴材料	2#车间	合成及后 处理设备	不锈钢反应 釜	10	1000L
电子材料	2#车间	合成及后 处理设备	不锈钢反应 釜	20 台	500L
发光材料	2#车间	合成及后 处理设备	搪瓷反应釜	20 台	500L
所有产品	合成车间	辅助生产装 置	离心机	40 台	33450-N
所有产品	合成车间	干燥	烘箱	20 台	48 盘
所有产品	合成车间	辅助生产装 置	水喷式真空 泵	12 台	300m ³ /h
所有产品	动力站	辅助生产装 置	冷冻机	2 台	100KW
所有产品	动力站	辅助生产装 置	空压机	2 台	
所有产品	合成车间	结晶	冰柜	20 台	
含氟类液晶 单晶	合成车间	提纯	分子蒸馏	2 台	
所有产品		尾气吸收	废气处理		2 台
所有产品	污水处理站	废水处理	污水处理		1 台
所有产品	储罐区	辅助生产装 置	液氮罐	10m ³	1 台
所有产品	储罐区	辅助生产装 置	内浮顶储罐	40m ³	3 台

所有产品	检验室	分析检验	气相色谱仪	20 台	岛津 GC-201
所有产品	检验室	分析检验	液相色谱仪	10 台	岛津 LC-20AT
所有产品	检验室	分析检验	差示扫描量热仪	2 台	DSC25
所有产品	检验室	分析检验	微量水份仪	2 台	C10S
含氟类液晶单晶	检验室	分析检验	高阻仪	3 台	5450
所有产品	检验室	分析检验	熔点仪	2 台	X-5 型
含氟类液晶单晶	检验室	分析检验	自动旋光仪	1 台	SWGZZ-1
含氟类液晶单晶	检验室	分析检验	可见分光光度仪	1 台	723C
合计				227 台	

储罐区：

罐区共设共设 4 台储罐，包括 1 台立式固定顶储罐和 3 台立式内浮顶储罐。立式固定顶储罐为 1 台液氮储罐（10m³）、立式内浮顶储罐包括 1 台乙醇储罐（40m³）、1 台甲苯储罐（40m³）、1 台石油醚储罐（40m³）。项目所设三台有机液体储罐采用内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用高效密封方式，运行维护严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）执行。

3.7 物料平衡

1、含氟类液晶中间体物料平衡图

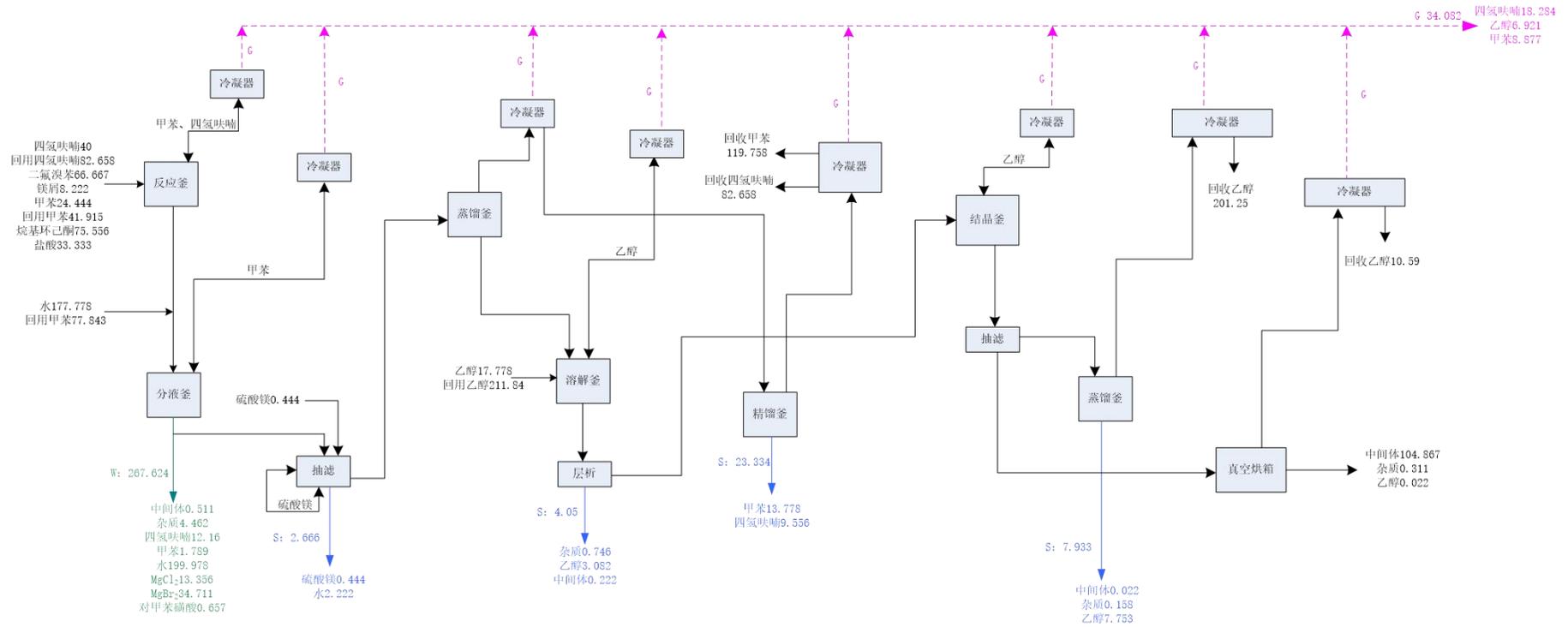


图 3.7-1 含氟类液晶中间体物料平衡图 (单位: kg/批次)

表 3.7-1 含氟类液晶中间体物料平衡表

投入量			产出量		
名称	数量 (kg/批)	数量 (t/年)	名称	数量 (kg/批)	数量 (t/年)
烷基环己酮	75.556	52.9	中间体	105.2	73.6
二氟溴苯	66.667	46.7			
镁屑	8.222	5.8	分液废水	267.624	187.3
四氢呋喃	40	28			
甲苯	24.444	17.1	有机废气	34.082	23.9
乙醇	17.778	12.4			
盐酸	33.333	23.3	七水硫酸镁	2.666	1.9
对甲苯磺酸	0.667	0.5	层析固废	4.05	2.8
硫酸镁	0.444	0.3	精馏釜残	23.334	16.3
分液用水	177.778	124.4	蒸馏釜残	7.933	5.6
合计	444.889	311.4	合计	444.889	311.4

2、含氟类液晶粗品物料平衡图

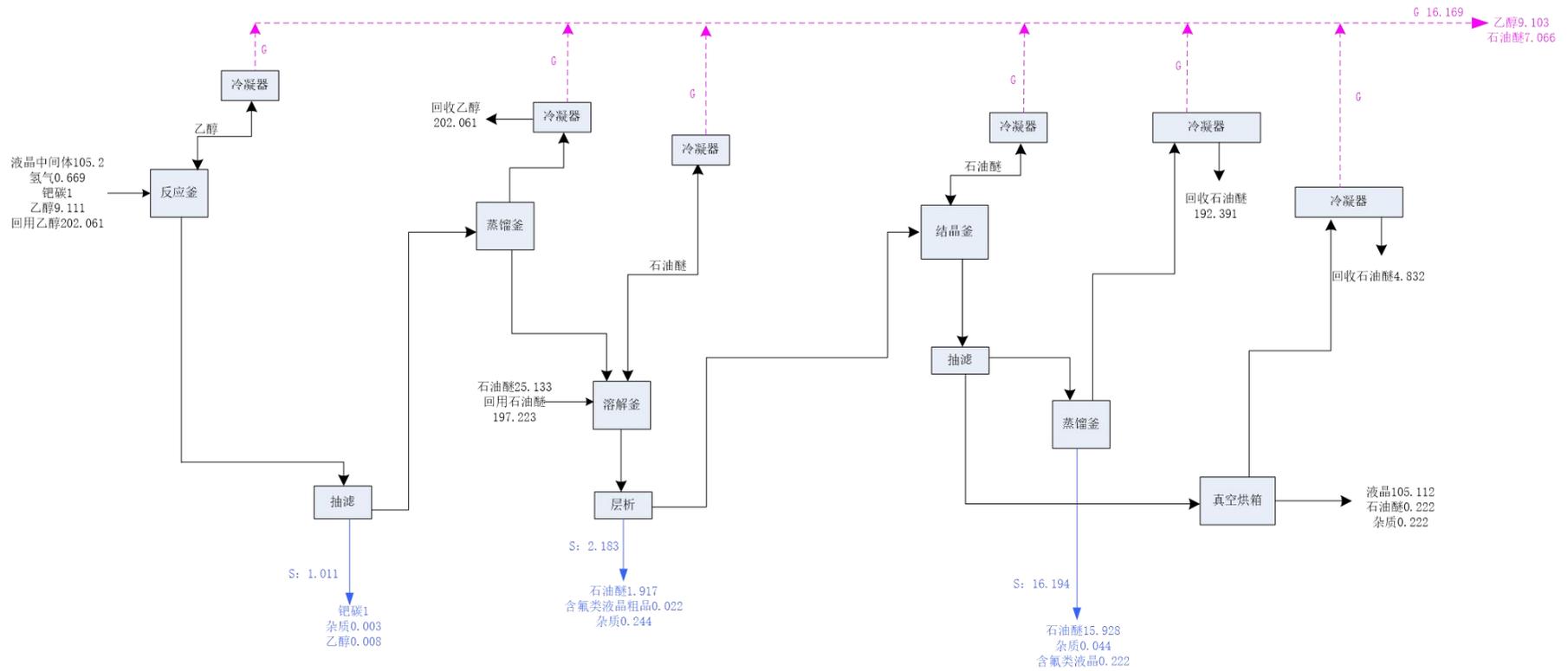


图 3.7-2 含氟类液晶粗品物料平衡图（单位：kg/批次）

表 3.7-2 含氟类液晶粗品物料平衡表

投入量			产出量		
名称	数量 (kg/批)	数量 (t/年)	名称	数量 (kg/批)	数量 (t/年)
含氟类液晶中间体	105.2	73.6	含氟类液晶粗品	105.556	73.9
氢气	0.669	0.5			
钯碳	1	0.7	有机废气	16.169	11.3
乙醇	9.111	6.4			
石油醚	25.133	17.5	抽滤滤渣	1.011	0.7
			层析固废	2.183	1.5
			蒸馏釜残	16.194	11.3
合计	141.113	98.7	合计	141.113	98.7

3、含氟类液晶粗品提纯物料平衡图

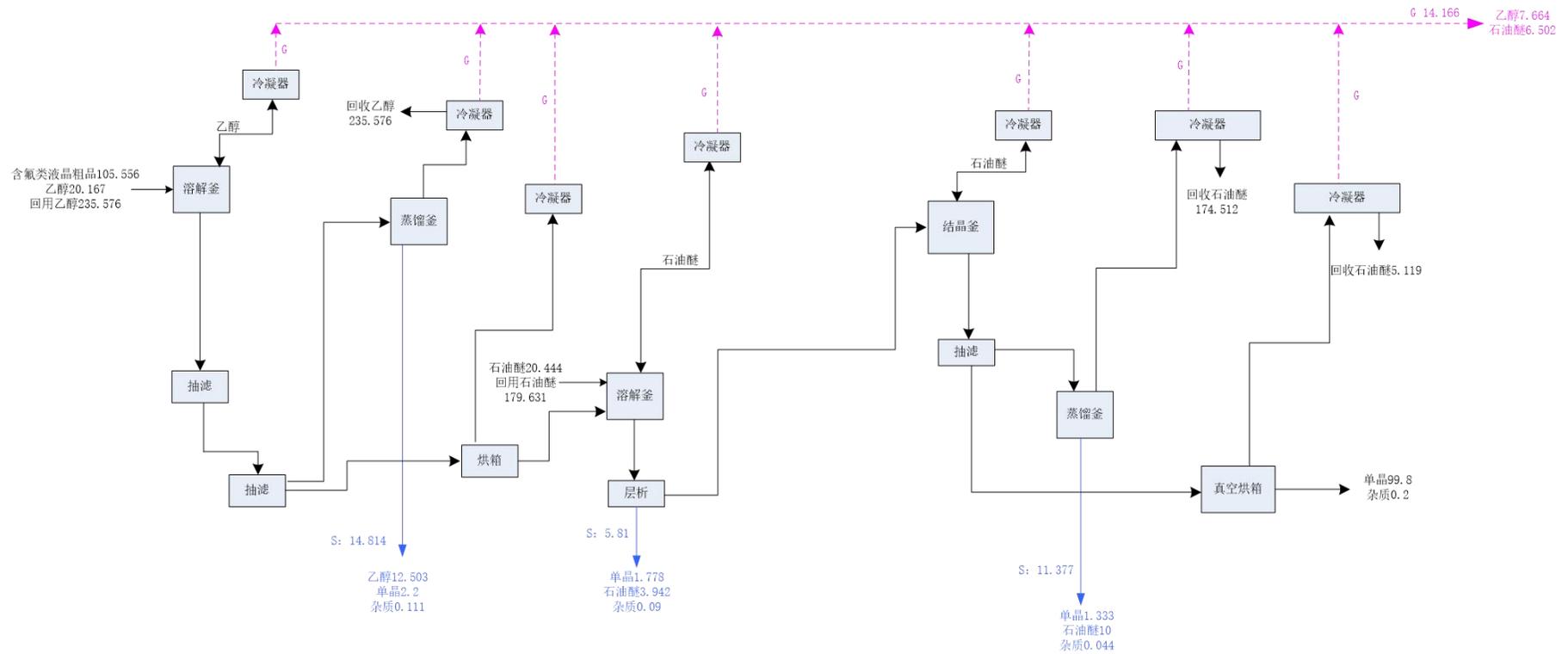


图 3.7-3 含氟类液晶粗品提纯物料平衡图（单位：kg/批次）

表 3.7-31 含氟类液晶粗品提纯物料平衡表

投入量			产出量		
名称	数量 (kg/批)	数量 (t/年)	名称	数量 (kg/批)	数量 (t/年)
含氟类液晶粗品	105.556	73.9	含氟类液晶单晶	100	70
乙醇	20.167	14.1			
石油醚	20.444	14.3	有机废气	14.166	9.9
硅胶	11.111	7.8			
氧化铝	11.111	7.8	蒸馏釜残	14.814	10.4
			层析固废	5.81	4.1
			蒸馏釜残	11.377	7.9
			废硅胶氧化铝	22.222	15.6
合计	168.389	117.9	合计	168.389	117.9

4、空穴材料物料平衡图

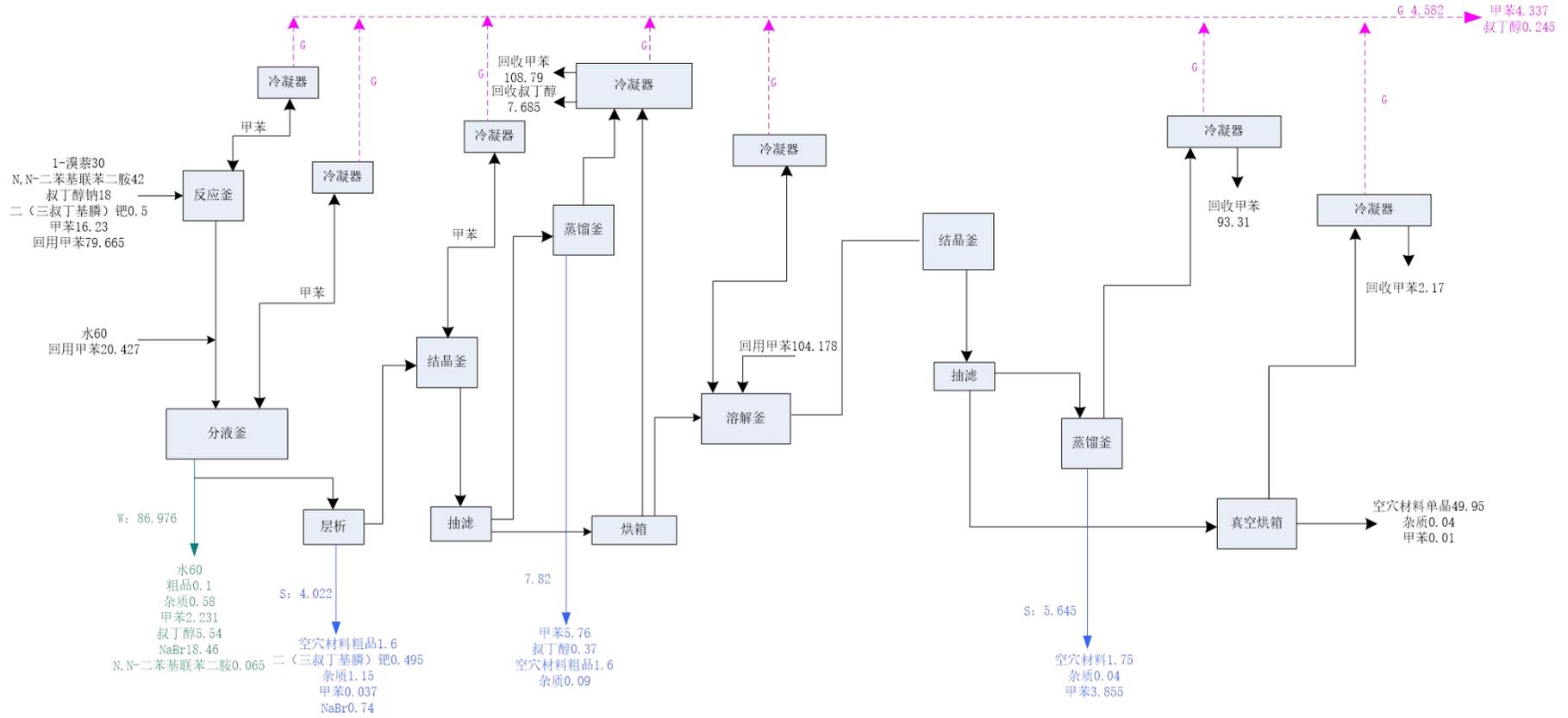


图 3.7-4 空穴材料物料平衡图（单位：kg/批次）

表 3.7-4 空穴材料物料平衡表

投入量			产出量		
名称	数量 (kg/批)	数量 (t/年)	名称	数量 (kg/批)	数量 (t/年)
二溴联苯	30	8.4	空穴材料单晶	50	14
N-苯基-1-萘胺	42	11.7			
叔丁醇钠	18	5	有机废气	4.582	1.3
二(三叔丁基膦)	0.5	0.1			
甲苯	16.23	4.5	分液废水	86.976	24.3
分液用水	60	16.8			
			层析固废	4.022	1.1
			蒸馏釜残 1	7.82	2.2
			蒸馏釜残 2	5.645	1.6
			回收叔丁醇溶剂	7.685	2.2
合计	166.73	46.7	合计	166.73	46.7

5、发光材料物料平衡图

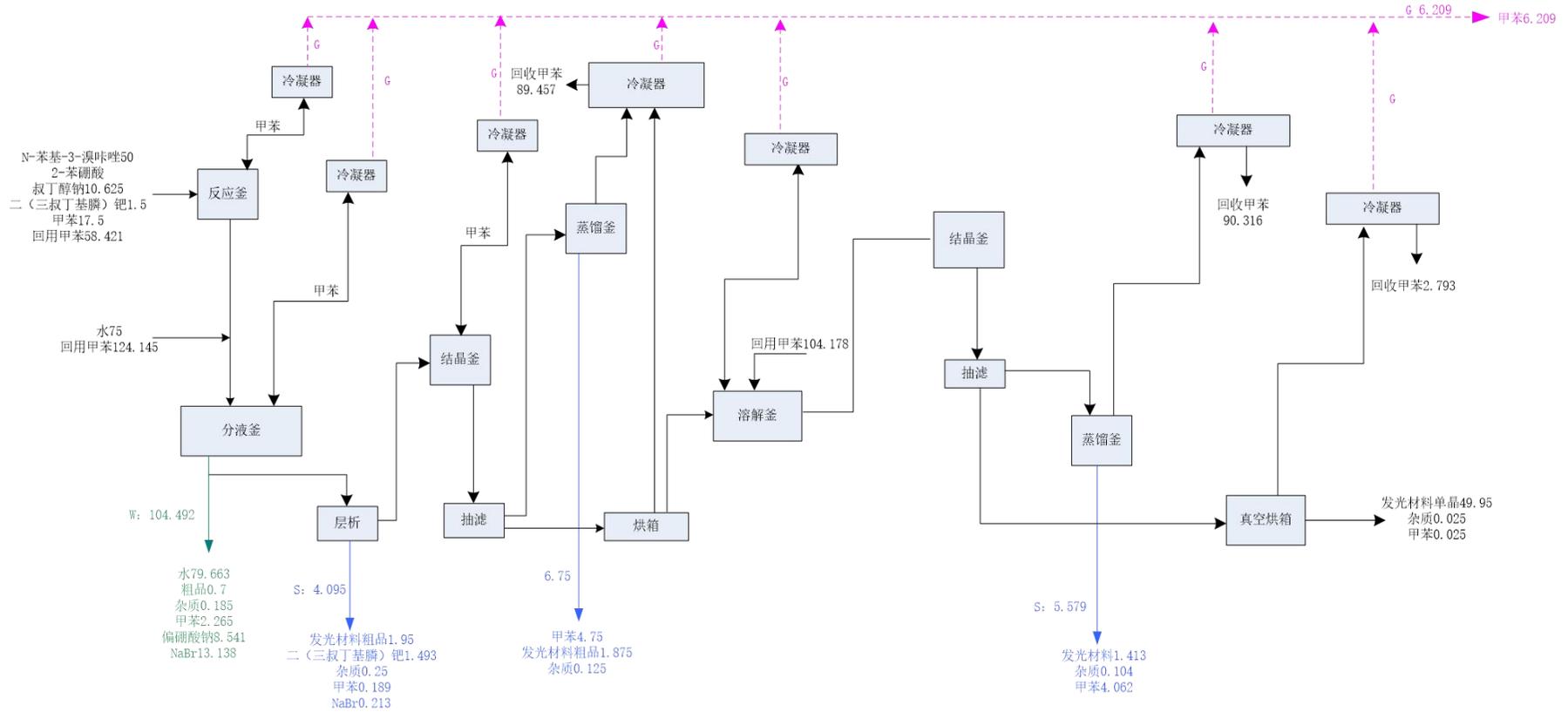


图 3.7-5 发光材料物料平衡图 (单位: kg/批次)

表 3.7-5 发光材料物料平衡表

投入量			产出量		
名称	数量 (kg/批)	数量 (t/年)	名称	数量 (kg/批)	数量 (t/年)
9-溴-10-(1-萘基)蒽	50	12	发光材料单晶	50	12
2-苯硼酸	22.5	5.4			
氢氧化钠	10.625	2.5	有机废气	6.209	1.5
四(三叔基磷)合钨	1.5	0.4			
甲苯	17.5	4.2	分液废水	104.492	25.1
分液用水	75	18			
			层析固废	4.095	1.0
			蒸馏釜残 1	6.75	1.6
			蒸馏釜残 2	5.579	1.3
合计	177.125	42.5	合计	177.125	42.5

6、电子材料物料平衡图

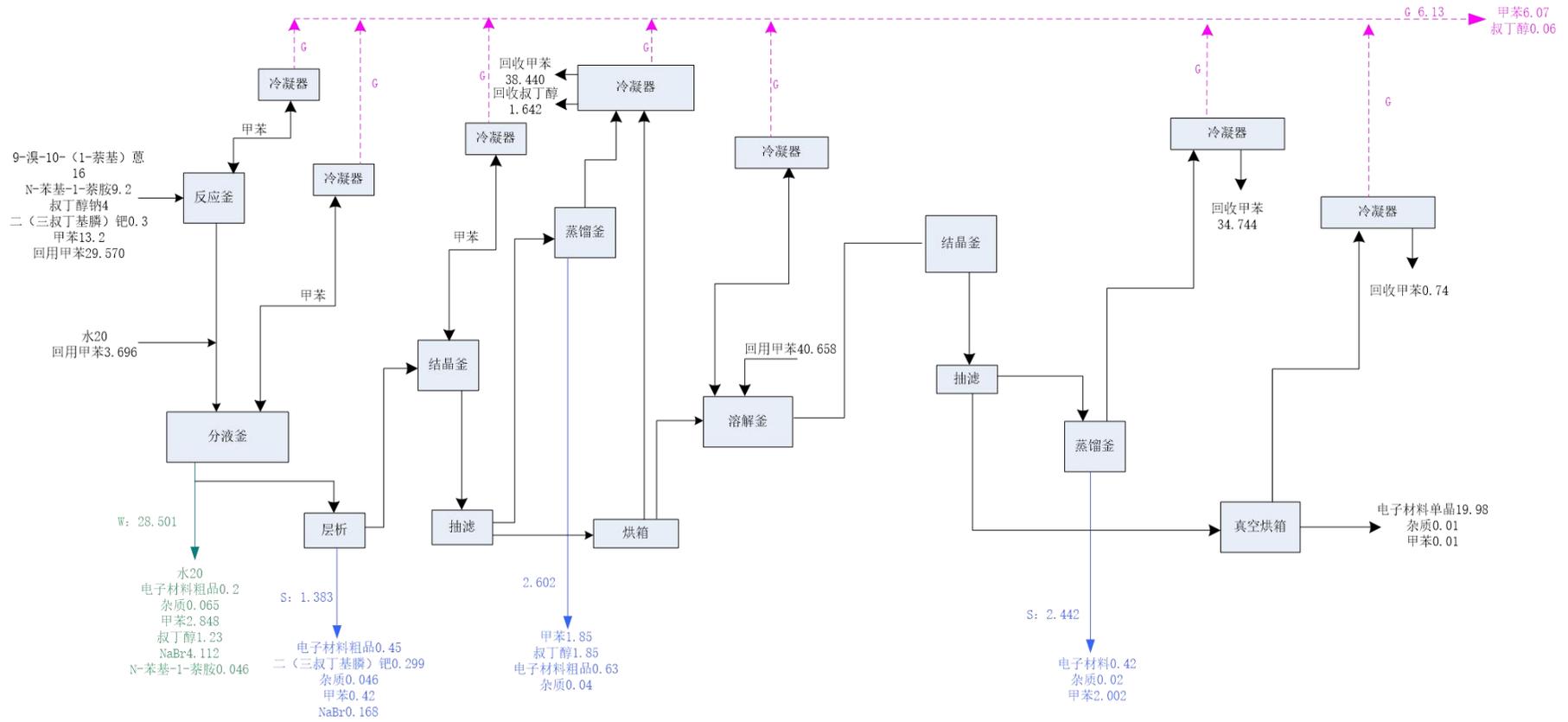


图 3.7-6 电子材料物料平衡图（单位：kg/批次）

表 3.7-6 电子材料物料平衡表

投入量			产出量		
名称	数量 (kg/批)	数量 (t/年)	名称	数量 (kg/批)	数量 (t/年)
9-溴-10-(1-萘基)蒽	16	3.2	电子材料单晶	20	4
N-苯基-1-萘胺	9.2	1.8			
叔丁醇钠	4	0.8	有机废气	6.13	1.2
二(三叔丁基膦)钯	0.3	0.1			
甲苯	13.2	2.6	分液废水	28.501	5.7
分液用水	20	4			
			层析固废	1.383	0.3
			蒸馏釜残 1	2.602	0.5
			蒸馏釜残 2	2.442	0.5
			回收叔丁醇	1.642	0.3
合计	62.7	12.5	合计	62.7	12.5

5、溶剂平衡

表 3.7-7 溶剂甲苯平衡表 单位 (t/a)

产品名称	投料量			出方					
	99.5%甲苯	回用甲苯	合计	产品	废水	废气	回收利用	危废	合计
含氟类液晶 中间体	17.1	83.8	100.9	—	1.3	6.2	83.8	9.6	100.9
空穴材料	4.5	57.2	61.7	0.003	0.6	1.2	57.2	2.697	61.7
发光材料	4.2	43.8	48	0.006	0.5	1.5	43.8	2.194	48
电子材料	2.6	14.8	17.4	0.002	0.6	1.2	14.8	0.798	17.4
合计	28.4	199.6	228	0.011	3	10.1	199.6	15.289	228

表 3.7-8 溶剂 THF 平衡表单位 (t/a)

产品名称	投料量			出方					
	99.5%THF	回用 THF	合计	产品	废水	废气	回收利用	危废	合计
含氟类液晶 中间体	28	57.9	85.9	—	8.5	12.8	57.9	6.7	85.9
合计	28	57.9	85.9	—	8.5	12.8	57.9	6.7	85.9

表 3.7-9 溶剂石油醚平衡表 单位 (t/a)

产品名称	投料量			出方					
	99.5%石油醚	回用石油醚	合计	产品	废水	废气	回收利用	危废	合计
含氟类液晶 粗品	17.6	138.1	155.7	0.16	—	4.94	138.1	12.5	155.7
含氟类液晶 单晶	14.3	125.7	140	—	—	4.5	125.7	9.8	140
合计	31.9	263.8	295.7			9.44	263.8	22.3	295.7

表 3.7-10 溶剂乙醇平衡表 单位 (t/a)

产品名称	投料量			出方					
	99.5%乙醇	回用乙醇	合计	产品	废水	废气	回收利用	危废	合计
含氟类液晶 中间体	12.4	148.3	160.7	0.02	---	4.8	148.3	7.58	160.7
含氟类液晶 粗品	6.4	141.4	147.8	---	---	6.39	141.4	0.01	147.8
含氟类液晶 单晶	14.1	164.9	179	---	---	5.4	164.9	8.7	179
合计	32.9	454.6	487.5			16.59	454.6	16.29	487.5

3.8 污染源强分析

3.8.1 施工期污染源分析

施工期间将有扬尘、粉尘排放，燃油车辆、设备有尾气相对集中排放对环境空气有时限性影响，施工机械有噪声产生，以及弃土堆放等将对生态环境有一定破坏，是施工期环境影响的主要因素，具体情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 施工期环境影响因素一览表

环境要素	影响因子	产生源	排放特征
环境空气	扬尘	挖方、填方、弃土堆放、运输	有风时影响下风向，时限性明显
	粉尘	粉状物料装卸、运输、堆放、路基材料拌合	散落，有风时对下风向有影响
	尾气：HC、颗粒物、CO、NO _x	施工燃油设备、车辆	面源、扩散范围有限，排放不连续
声环境	设备噪声	推土机、挖掘机、装载机、翻斗车、载重汽车	无指向性，不连续
地表水环境	SS、BOD ₅ 、COD	雨水冲刷机械设备以及建筑材料、桥涵施工机械跑、冒、滴、漏的油污及 SS 等	间歇式排放
生态环境	水土流失	雨季地表径流对松动的土层冲刷带走泥沙	进入地表水体，使水质浑浊
	土地占用	永久占地使土地使用功能改变	成为项目建设用地，生境切割
	弃土	临时堆土场和弃土场有扬尘、水土流失发生的可能	/

3.8.1.1 大气污染源分析

3.8.1.1.1 施工扬尘

施工扬尘的来源主要有以下几方面：

- A. 土方的挖掘、回填土堆存时产生的扬尘；
- B. 建筑材料的运输及堆放扬尘；
- C. 施工垃圾的清理及堆放扬尘；
- D. 运输车辆造成的现场道路扬尘。

施工扬尘产生量最大的时间出现在土方阶段，由于这个阶段裸露浮土较多，扬尘产生几率较大，尤其是施工场地周围及下风向的部分地区。

3.8.1.1.2 施工机械产生的尾气

工程机械中推土机、挖掘机、吊车和运输车辆等大都以燃料油为动力，在作业时发动机会产生燃油尾气

3.8.1.2 废水污染源分析

根据本项目施工特征，施工期产生的废水污染源主要为生产废水和施工点生活污水。

生产废水主要来自水泥构件养生排水、部分施工机械设备以及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 COD、石油类、SS 等，排放量较少，污染物浓度低。

项目计划施工期为 12 个月。由于施工现场人员数量受到施工内容、施工季节、施工机械等多种因素影响，变化较大。根据类比分析，高峰期施工人员总数可达 50 人，人均生活用水量按 50L/d 计算，污水产生量按用水量的 80% 计算，则施工现场的生活污水产生量约为 2m³/d，废水中主要污染物浓度为：COD 200~300mg/L、BOD₅ 100~150mg/L、SS100~200g/L。施工期生活废水如果不经处理而直接排放，将会对项目拟建区域的环境产生一定的不利影响。

3.8.1.3 噪声源分析

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，这些机械的单体声级一般均在 80dB(A) 以上，其中：电钻等施工设备噪声级为最，声级 105dB(A)，这些设备将严重影响施工场地周围区域声环境质量。各施工阶段主要噪声源强，见表 3.8-2、表 3.8-3。

表 3.8-2 各施工阶段噪声源强

施工期	主要声源	声级 dB(A)	施工期	主要声源	声级 dB(A)
基础阶段	挖掘机	78~95	装饰、装修阶段	电钻	100~105
	空压机	75~85		手工钻	100~105
	装载机	75~85		木工刨	90~100
	电锯	90~100		云石机	100~105
	电焊机	90~95		角向磨光机	100~105

表 3.8-3 施工期运输车辆噪声源强

声源	大型载重车	商砼运输车、载重车	轻型载重卡车
声级 dB(A)	95	80~90	75

施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，往往会对附近的居民等产生一定的影响。

3.8.1.4 固体废物污染源分析

施工期固体废物主要由项目建设施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾组成。

(1) 项目建设施工垃圾

①建筑废料：其种类比较多，包括施工中砖、水泥、木材、钢材、装修中产生的废料，根据类比资料，产生量一般在 $0.05\text{t}/\text{m}^2$ 左右。整个工程固废最大量约为 777t，项目所产生的建筑废料用于回填洼地，钢材边角料回收，循环利用，木材下角料回收利用。

②基坑开挖弃土：该项目为低层建筑，地基开挖产生的土石方量较少约为 2.5 万 m^3 ，大部分土石方用于就地回填基础、绿地和道路等建设，约有 1.2 万 m^3 土石方需要外运，由施工方或承建单位送市县辖区内其他需要土石方的工地使用，无长期堆放。

③废弃的包装材料：根据类比，施工过程中废弃的包装材料约为 900t。

(2) 生活垃圾

建设项目施工高峰期施工人员及工地管理人员约 50 人，工地生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，产生量约为 $25\text{kg}/\text{d}$ 。

3.8.1.5 水土流失分析

根据现场勘查，建设项目区域内地势较为平坦。该项目计划施工期为 12 个月，施工过程中，由于地表开挖，将造成植被破坏与土壤裸露，引发水土流失。首先，地表开挖致使土壤裸露，表土抗蚀能力减弱，加剧水土流失；其次，在基础填筑与集中取土时，土壤暴露在硬质路面和植物工程尚未形成前，可能产生一定量水土流失；在主体工程完工后，按照工程建设规划，立刻进行植被恢复和修建水泥或柏油路面，经过 3 个月左右时间，水土流失基本可恢复原有水平。

3.8.2 运营期污染源分析

3.8.2.1 大气污染源

项目含氟类液晶合成生产主要在 1# 车间进行，电子类材料、空穴类材料和发光类材料生产在 2# 车间进行。项目废气污染源主要产生位置为 1# 车间、2# 车间和危废库、原料罐区、污水处理站。

1、1# 车间和 2# 车间废气产生量

1# 车间和 2# 车间为合成车间，有机废气的产生环节有真空投料、合成及蒸

馏等，产生环节、产生量见下表。

表 3.8-4 1#车间和 2#车间废气产生量

工艺名称	污染物名称	工艺阶段	产生量 (kg/批)	批次数量	合计产生量 (t/年)	总合计 (t/年)
含氟类中间体合成	四氢呋喃	合成投料、合成反应、蒸馏投料、蒸馏	18.284	700 批	12.80	1#合成车间： 四氢呋喃：12.80 甲苯：6.21 乙醇：16.57 石油醚：9.50 NMHC：45.08
	甲苯	合成投料、合成反应、分液投料、蒸馏投料、蒸馏、精馏	8.877		6.21	
	乙醇	溶解投料、溶解过程、结晶投料、蒸馏	6.921		4.84	
含氟类液晶粗品合成	乙醇	反应投料、反应过程、蒸馏投料、蒸馏、烘干	9.103		6.37	
	石油醚	溶解投料、溶解、结晶投料、蒸馏、烘干	7.066		4.95	
含氟类粗品提纯	乙醇	溶解投料、溶解、蒸馏投料、蒸馏、烘干	7.664		5.36	
	石油醚	溶解投料、溶解、结晶投料、蒸馏投料、蒸馏、烘干	6.502		4.55	
空穴材料	甲苯	投料、合成、离心、蒸馏、精馏、烘干	4.337	280 批	1.21	2#合成车间： 甲苯：3.91 叔丁醇：0.08 NMHC：3.99
	叔丁醇	蒸馏、精馏、烘干	0.245		0.07	
电子材料	甲苯	投料、合成离心、蒸馏、精馏、烘干	6.07	200 批	1.21	
	叔丁醇	蒸馏、离心、精馏、烘干	0.06		0.01	
发光材料	甲苯	投料、合成、离心、蒸馏、烘干	6.209	240 批	1.49	

按照工艺设计，车间生产装置全密闭，项目使用的有机溶剂均在密闭的设备及管道中进行输送，除加氢反应釜外，管道和反应釜均为负压或常压状态，所有设备的排气口全部用管道连接，将产生的废气引至处理措施处理后有组织排放，生产中仅在溶剂上料、出料和烘干进料时产生少量无组织挥发，计算 1#车间的有组织废气 NMHC 产生量为 43.73t/a，6.07kg/h，甲苯产生量为 6.02t/a，0.84kg/h，无组织废气 NMHC 产生量为 1.35t/a，0.19kg/h，甲苯产生量为 0.19t/a，0.03kg/h，2#车间的有组织 NMHC 废气产生量为 3.87t/a，0.54kg/h，甲苯产生量为 3.79t/a，0.53kg/h，无组织 NMHC 废气产生量为 0.12t/a，0.02kg/h，甲苯产生量为 0.12t/a，0.02kg/h。

本项目有组织排放情况汇总见表 3.8-9，无组织排放情况汇总见表 3.8-11。

表 3.8-5 本项目工艺有组织工艺废气排放汇总表

污染源	种类	产生量 t/a	产生速率 (kg/h)	废气量 m ³ /h	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒编号	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)
1# 车间	NMHC	43.73	6.07	20000	生产车间采取负压控制，设置有机废气收集系统，收集的挥发性有机废气经水淋吸收+低温等离子 UV 光催化氧化+水淋吸收+活性炭吸附的多级处理工艺处理后排放，处理效率 90%	4.37	0.61	30.35	排气筒 1#	15	0.6
	甲苯	6.02	0.84			0.60	0.08	4.17			
2# 车间	NMHC	3.87	0.54	20000	生产车间采取负压控制，设置有机废气收集系统，收集的挥发性有机废气经水淋吸收+低温等离子 UV 光催化氧化+水淋吸收+活性炭吸附的多级处理工艺处理后排放，处理效率 90%	0.39	0.05	2.71	2# 排气筒	15	0.6
	甲苯	3.79	0.53			0.38	0.05	2.64			

表 3.8-6 无组织废气污染物产生及排放情况

污染源	污染物名称	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1#车间	NMHC	0.19	1.35	35*33	8
	甲苯	0.13	0.19		
2#车间	NMHC	0.02	0.12	35*33	8
	甲苯	0.02	0.12		

2、危废库废气

项目产生的含有机物的危险废物约为 97.7t，危废库位于危品库内，由于本项目产生的废物料包装桶，内壁会残余部分物料，在堆存过程中会产生有机废气，本项目将危废库密闭设置，危废库整体抽风，有机废气的产生量以危废产生量的 1‰计，则有机废气产生量为 0.098t/a，收集效率为 90%，则有组织产生量为 0.088t/a，无组织排放量为 0.010t/a。

3、原料罐区废气

拟建项目有机液体装载，采用双管式物料输送，其中 1 条是槽车往储罐输送物料的管道，另 1 条是储罐顶部与槽车连通的管道。一方面物料从槽车输送到储罐，另一方面储罐物料蒸汽通过另一管道向槽车转移，从而减少了物料输送装载过程的 VOCs 排放。本项目原料罐区设置 1 只 40m³ 甲苯立式内浮顶储罐，1 只 40m³ 乙醇立式内浮顶储罐，1 只 40m³ 石油醚立式内浮顶储罐。

挥发性有机液体储罐排放的挥发性有机物采用环境保护部办公厅关于印发《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》及《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的通知中附件 2 石化行业 vocs 污染源排查参考计算表格中：表 2 有机液体储存调和 VOCs 排放量参考计算表中“内浮顶（有机化学品）”进行计算。相关参数如下：

表 3.8-7 有机化学品理论参数计算

序号	有机化学品名称	有机液体密度 (t/m ³)	摩尔质量 (g/g-mol)	有机化学品蒸气压 (Kpa)				
				安托因常数 A	安托因常数 B	安托因常数 C	储存温度 (°C)	真实蒸气压 (kpa)
1	乙醇	0.79	46	8.321	1718.21	237.52	25	7.959
2	石油醚(以己烷计)	0.67	86	6.888	1171.53	224.366	25	20.168
3	甲苯	0.866	92	6.954	1344.8	219.48	25	3.787

表 3.8-8 挥发性有机液体储罐排放的挥发性有机物计算一览表

存储介质	容积 (m ³)	直径 (m)	密封选型	大气压 (Kpa)	边缘密封损失 (t/y)	年周转量 (t)	挂壁损失 (t/y)	附件个数								浮盘附件损失(t/y)	浮盘类型	盘缝损失 (t/y)	总损失 (t/y)
								人孔	计量井/检尺口	浮盘支腿	采样管/井	边缘通气孔	真空阀	固定项支撑柱井	楼梯井				
乙醇	40	3	机械密封+边缘刮板	100.3	0.002548877	35	0.011980513	1	0	1	0	0	0	0	0	0.019178818	浮筒式	0.028097516	0.061805724
石油醚	40	3		100.3	0.003581113	35	0.011980513	1	0	1	0	0	0	0	0	0.02741161	浮筒式	0.039476359	0.082449595
甲苯	40	3		100.3	0.002373211	30	0.010269011	1	0	1	0	0	0	0	0	0.018474431	浮筒式	0.026161068	0.057277722
VOCs 合计	/	/	/	/	0.008	/	0.034	/	/	/	/	/	/	/	/	0.065	/	0.097	0.2015

根据计算原料罐区总废气量 VOCs 为 0.2015t/a。项目所设三台有机液体储罐采用内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用高效密封方式，运行维护严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）执行，具体为：a) 浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝除。浮顶边缘密封不应有破损。b) 储罐附件开口(孔)，除采样，计量，例行检查，维护和其他正常活动外，应密闭。c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。d) 除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。f) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。g) 除自动通气阀，边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。本项目储罐原料罐区产生少量乙醇、石油醚、甲苯储罐等呼吸气在罐区无组织排放。

4、拆包粉尘

本项目拆包过程中会有粉尘产生，拆包粉尘产生量以固态原材料使用量的千分之一计，固态原材料消耗量为 274.2t/a，则粉尘产生量为 0.274t/a，考虑本项目所使用固态原材料为粒状，投料方式为人工投料，粉尘无组织排放量为 0.274t/a。

5、污水处理站有机废气

污水处理站产生的挥发性有机物（VOCs）采用环境保护部办公厅关于印发《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》及《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的通知中附件 2 石化行业 vocs 污染源排查参考计算表格中：4.废水集输、储存、处理处置过程逸散 VOCs 排放量参考计算表中的排污系数法进行计算，其排污系数如下表：

表 3.8-8 废水集输、储存、处理处置过程逸散（排放系数法）

适用范围	排放系数 (kg/m ³)	水量 (m ³ /h)	年运行时间	产生量 (t/a)
废水收集系统	0.6	0.75	2400	1.08
废水处理厂-废水处理设施 A	0.005	0.75	8760	0.03
总计	-	-	-	1.11

备注：A 废水处理设施是指除收集系统外的其他处理设施。

表 3.8-9 污水处理站废气产生及排放情况一览表

污染物	年产生量 (t/a)		产生速率 (kg/h)	治理措施	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
	有组织	无组织					
VOCs	有组织	1.0	0.14	水淋吸收+低温等离子+光解催化氧化+水淋吸收+活性炭吸附	90%	0.10	0.014
	无组织	0.11	0.02				

3.8.2.2 水污染源

(1) 生活污水

本项目员工 120 人，生活用水按每人每天 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ 计，则生活用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($1800\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水产生系数按 80% 计，则生活污水排放量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1440\text{m}^3/\text{a}$)。生活用水水源为自来水。

(2) 工艺排水

根据工程分析物料平衡分析，本项目分液用水量为 $163.2\text{t}/\text{a}$ ，平均日用水量为 $0.5\text{t}/\text{d}$ ，本项目生产过程废水年产生量为 $242.2\text{t}/\text{a}$ ，平均日产生量为 $0.8\text{t}/\text{d}$ ，生产废水主要来自合成分液废水，本项目真空泵采用先进的螺杆真空泵，不产生真空泵废水。

(3) 循环冷却水补水

项目 1# 和 2# 合成车间工艺中使用循环水进行冷却，循环水池需补充新鲜水，循环水补充量约为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $2400\text{m}^3/\text{a}$ ，定期排水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $150\text{m}^3/\text{a}$ 。冷却循环水排水为较清洁的排水。

(4) 废气处理设施排水

本项目 1# 车间和 2# 车间各设有 2 个水淋吸收塔，喷淋水循环使用，运行中根据吸收效率进行排放和补充，喷淋塔用水为 $5\text{t}/\text{d}$ ， $1500\text{t}/\text{a}$ ，排水为 $4.9\text{t}/\text{d}$ ， $1470\text{t}/\text{a}$ 。

(5) 绿化用水

本项目绿化面积为 2500m^2 ，绿化用水按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计算，日用水量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，绿化用水不产生排水。

(8) 初期雨水

参照上海市政工程设计院给出的淮南暴雨强度为 $q=200\text{L}/\text{s}\cdot\text{hm}^2$ 。

计算雨水设计流量：

$$Q_s = q \cdot \psi \cdot F$$

式中： Q_s —雨水设计流量，L/s；

q —设计暴雨强度，L/s·hm²；

ψ —径流系数；

F —汇水面积，hm²。

厂区车间、仓库、储罐区总占地面积约 $F=0.410\text{hm}^2$ ，径流系数 $\psi=1$ 。根据暴雨强度公式计算，初期雨水排放量=暴雨强度×汇水面积×径流系数×收水时间（一般取 15 分钟） $=200 \times 0.410 \times 1 \times 15 \times 60 / 1000 = 73.8\text{m}^3/\text{次}$ 。初期雨水暂存于 282m^3 的初期雨水收集池，分批打入厂区污水处理站处理。

雨水中主要污染物为 COD、SS 等。考虑到淮南市年平均降雨日为 114 天，但降雨量分布及其不均，不均匀系数约 0.25，则项目全年的初期雨水量约 2103.3m³（7.0m³/d），鉴于初期雨水中含有较高污染物，需收集到初期雨水池，分批打入厂区污水处理站，经厂区污水处理站处理后处理达标后进入园区污水处理厂。

项目综合废水排放情况见下表。

表 3.8-7 建设项目水污染物产生量

废水来源	名称	废水量 (t/a)	废水量 (t/d)
1	工艺废水	242.2	0.8
2	循环冷却系统	150	0.5
4	生活污水	1440	4.8
5	废气处理系统	1470	4.9
6	初期雨水	2103.3	7.0
合计		5405.5	18

项目水平衡图见图 3.8-1。

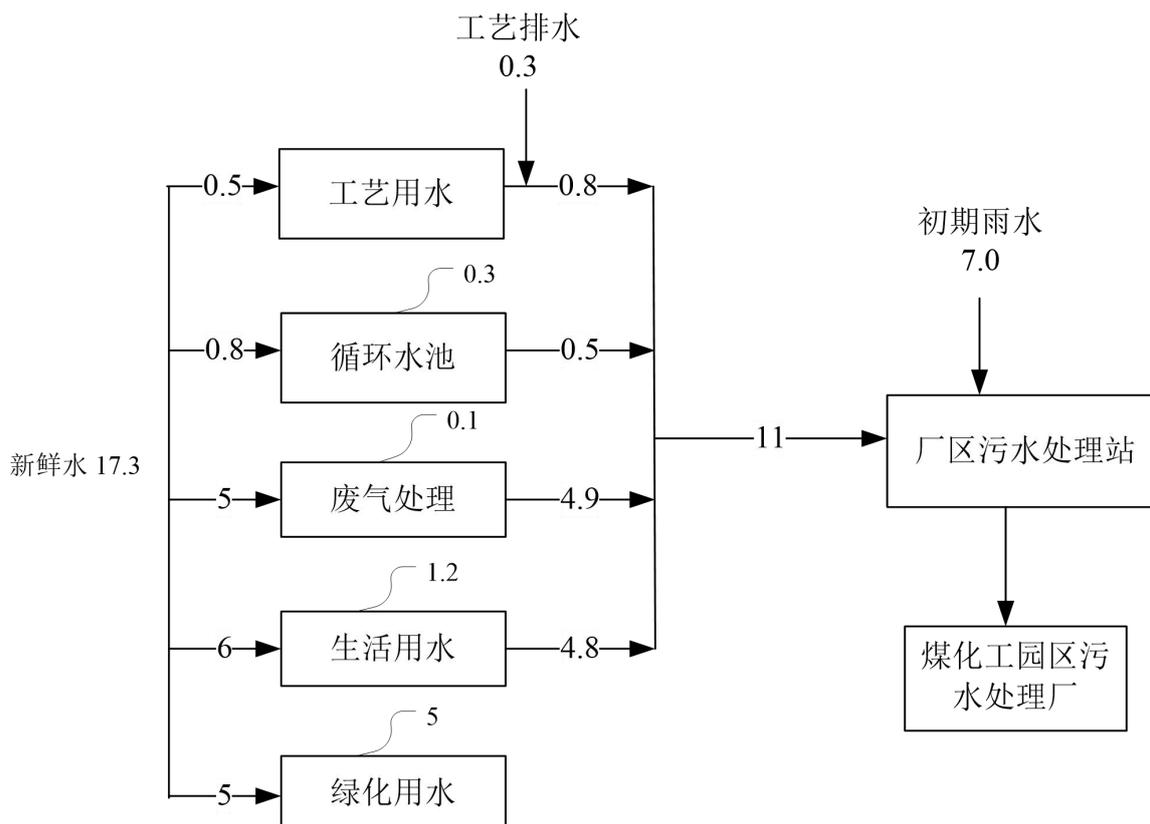


图 3.8-1 本次项目水平衡示意图 单位：m³/d

项目产生的各部分废水送至厂区污水处理站进行处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排放至园区综合污水处理厂。根据同类型项目废水的水质检测情况，预测本项目生产废水的污染物浓度为：pH 4~9、COD 1000~3000mg/L、BOD₅ 100~220mg/L、氨氮 10~55 mg/L、SS 65~200 mg/L、石油类 10~100 mg/L、甲苯 0.007~2mg/L。本次环评取上限值计算。预测项目水污染物产生量：COD：16.22t/a，BOD₅：1.19t/a，SS：1.08t/a，氨氮：0.30t/a，石油类 0.54t/a，甲苯：0.01t/a。

项目污水处理设计规模 30d，处理工艺为隔油+调节池+氧化反应器+过滤器+MBR膜生物反应器，经处理后预测项目生产废水中各污染物的排放浓度为：COD≤300mg/L、BOD₅≤110mg/L、氨氮≤11 mg/L、SS≤50 mg/L、石油类≤5 mg/L、甲苯≤0.2 mg/L。项目废水中各污染物排放量见下表：

表 3.8-8 项目生产废水污染物产生及排放

名称	污染物产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	废水排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)
排水量	——	5405.5	——	5405.5	——
pH	6.7	——	6.5~8.5	——	6~9
COD	3000	16.22	300	1.62	500
BOD ₅	220	1.19	110	0.59	300
SS	200	1.08	50	0.27	400
氨氮	55	0.30	11	0.06	——
甲苯	2	0.01	0.2	0.001	0.5
石油类	100	0.54	5	0.03	20

项目废水的排放量为 5405.5t/a，经处理后，预测主要污染物的排放浓度为 COD：300mg/L、SS：50mg/L、氨氮：11mg/L、甲苯 0.2mg/L，可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

3.8.2.3 噪声污染源分析

本项目的噪声主要来自生产装置内的各类物料输送泵、真空机组和循环水站各类循环水泵、废气处理系统的风机等。噪声源强及排放情况见表3.8-9。

表3.8-9 设备噪声情况表

序号	生产单元	噪声源	声级 (dB)	数量	治理措施
N1	生产装置区	真空机组	95	12	基础减震, 构筑物隔声
N2	废气处理系统	风机	85	2	基础减震, 构筑物隔声
N3	冷却系统	冷却塔	85	1	基础减震, 构筑物隔声
N4	公用工程站及消防水泵房	水泵	80	2	基础减震, 构筑物隔声

3.8.2.4 固体废物污染源分析

项目运营期产生的固体废弃物主要有危险废物、一般工业固体废弃物和生活垃圾。

(一) 危险废物

项目危险废物主要有生产过程中产生废溶剂、废催化剂、硅胶、氧化铝等废滤料、含溶剂釜残、饱和活性炭、污水站污泥和沾有毒有害物质的废包装桶、包装袋等，合计 97.7t/a。其中项目废气处理过程中，进入活性炭处理的有机废气污染物较少，项目年产饱和活性炭约为 5t/a。项目污水设施采用高效的膜生物法，污泥负荷较低，剩余污泥产生量较小，约为 1t/a。

（二）一般工业固废

项目一般工业固体废弃物主要有使用过的原料外包装桶和无毒无害原料的包装袋和包装桶等，产生量 1 t/a。项目一般工业固废存储在库房和罩棚内，库房和罩棚可做到防风、防雨、防晒，一般工业固废定期由生产厂家和废品回收部门回收。

（三）生活垃圾

新建项目职工 120 人，产生的生活垃圾以每人每天 0.5kg 计，年工作日为 300 天，垃圾产生量为 18t/a。项目生活垃圾由园区环卫定点回收，统一处理。

表 3.8-10 项目危险废物产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废硅胶、氧化铝 (滤料)	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	27.1	过滤	固态	有机溶剂	批次	T	专用容器 密闭收集, 存储区地面防渗处理, 设置围堰
2	釜残及有机废液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-403-06	59.5	合成	液态	有机溶剂	批次	I	
3	污水站污泥	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	1	污水处理	固态	污泥		T	
4	七水硫酸镁	HW45 含有机卤化物废物	261-084-65	1.9	脱水	固态	有机溶剂	批次	T	存储池防渗处理
5	饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	5	废气处理	固态	有机溶剂		T/In	密闭包装
6	原料包装桶包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	1	储运	固态	有机溶剂		T/In	

3.9 污染物产生及排放汇总

本项目各项污染物产生及排放见下表。

表 3.9-1 废气污染物产生及排放汇总表

类别	污染源	污染物	形式	产生量 (t/a)	排放形式	排放量 (t/a)
废气	1#车间	NMHC	有组织	43.73	排口 1	4.37
			无组织	1.35	无组织	1.35
		甲苯	有组织	6.02	排口 1	0.60
			无组织	0.19	无组织	0.19
	2#车间	NMHC	有组织	3.87	排口 2	0.39
			无组织	0.12	无组织	0.12
		甲苯	有组织	3.79	排口 2	0.38
			无组织	0.12	无组织	0.12
	危废库	NMHC	有组织	0.088	排口 1	0.01
			无组织	0.010	无组织	0.01
	拆包粉尘	粉尘	无组织	0.27	无组织	0.27
	原料罐区废气	NMHC	无组织	0.2015	无组织	0.20
	污水处理站	NMHC	有组织	1.0	排口 1	0.10
			无组织	0.11	无组织	0.11

排口 1:
 甲苯: 0.60
 NMHC: 4.48

排口 2:
 甲苯: 0.38
 NMHC: 0.39

无组织:
 甲苯: 0.31
 NMHC: 1.79
 粉尘: 0.27

表 3.9-2 废水污染物产生及排放汇总表

类别	污染物	产生环节	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
废水	废水量	生产、生活过程	——	5405.5	——	5405.5
	COD		3000	16.22	300	1.62
	BOD ₅		220	1.19	110	0.59
	氨氮		55	0.30	11	0.06
	SS		2000	1.08	50	0.27
	石油类		100	0.54	5	0.03
	甲苯		2	0.01	0.2	0.001

表 3.9-3 固废污染物产生及处置汇总表

类别	污染物	产生环节	产生量	处置形式
固体废物	危险废物	废硅胶、氧化铝（滤料）	27.1	由有危废资质单位协议处置
		釜残及有机废液	59.5	
		污水站污泥	1	
		七水硫酸镁	1.9	
		饱和活性炭	5	
		原料包装桶包装袋	1	
	一般固废	废包装	1	协议处置
生活垃圾	生活垃圾	18	环卫部门清运	

3.9 清洁生产

清洁生产是一种新的污染防治战略。它是将整体预防的环境战略持续应用于生产的全过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对于生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物的数量和毒性；对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。清洁生产就是使用更清洁的原料，采用更清洁的生产过程，生产更清洁的产品或提供更清洁的服务。

清洁生产的目的是和意义在于：

- (1)环境与经济的协调发展，走经济与环境可持续发展的道路；
- (2)生产过程环境管理模式必须随着社会主义市场经济的发展而改变，由末端治理转化为实行预防污染和生产全过程的控制。
- (3)推行清洁生产将给企业带来不可估量的社会、经济、环境效益。

3.9.1 项目清洁性分析

3.9.1.1 工艺技术水平

1) 在格氏反应中，项目采用四氢呋喃做溶剂，替代传统工艺中用到的无水乙醚，降低了操作工作中火灾、爆炸的发生概率，为安全生产提供了保障。

2) 在主要工艺过程中，采用全封闭的物料流转方式，减少了有机溶剂挥发，节约了生产成本，降低了环境风险。

目前国际先进企业，由于资金雄厚，设备投入大，基本上采用了密闭体系；但国内生产企业，由于投入不足，设备自动化程度低，基本上还是采用人工操作方式进行物料流转。拟建项目在初期的生产工艺设计时，即考虑到物料流转环节的环境保护问题，投料过程中拟采用密闭上料方式，避免有机溶剂与大气的接触，减少溶剂的挥发；工艺中物料运输均在密闭管路系统，利用设备的立体布置，减少真空泵抽吸次数，降低溶剂排放；产品过滤、离心分离过程中，采用密闭过滤柱和离心机，物料中的溶剂不与大气接触，溶剂全部回收。

项目主要工艺过程按照全封闭的物料转运方式进行生产，降低了有机溶剂无组织挥发，保证了车间内工人的人身健康，减少了环境污染，节约了生产成本，也降低了环境风险。

3) 项目生产中大部分溶剂回收套用，高比例的溶剂回收利用，极大的减少了新鲜溶剂的使用，节约了成本，降低了资源的消耗，体现了循环经济的理念。

4) 项目拥有产品及工艺专利 5 项，通过工艺改进，使产品收率从 80%提高到 90%以上，并降低了四氢呋喃等溶剂的使用量，每批次可节约 20%的溶剂使用量。

含氟类液晶由含氟液晶中间体通过加氢反应合成目标化合物，加氢反应一般为气液反

应，反应效率低，反应速度慢，通气时间长。项目在加氢釜上采用自吸式搅拌，反应气体与反应液充分混合，大大缩短了反应时间，由传统反应近 20 小时缩短为 6-12 小时；另外，钨碳作为加氢的催化剂，相比于传统工艺使用的铝镍催化剂，反应活性大为增强，可以使原有的高压加氢转为低压加氢，大大降低了安全及环境风险，加氢生产工艺达到国际先进水平。

此外公司用于液晶化合物的制备中坚决杜绝苯、吡啶、氯仿和四氯化碳等有毒有机溶剂的使用，采用环保洁净工艺，在工艺改进，减少有机溶剂用量，提高产品收率方面较国内企业有大幅提高，基本达到国际先进水平。

3.9.1.2 装备先进性

本项目属于典型精细化工项目，生产设备的选择既要求自动化程度高，又要充分考虑经济实用性，以先进成熟、稳妥可靠为原则，以实用、高效、节能、环保为目标，优先使用当前国际化工行业通用的专业化产品设备，同时兼顾方便安装、检修、操作、减少备用等因素。本项目的生产装备先进性主要体现在以下几方面：

(1) 采用自动化设备和程序控制温度、压力、通气等环节，提高生产效率和工艺控制水平。在液晶化合物加氢反应中，公司采用加氢反应控制系统，自动化控制温度、压力和气流量等参数，相对于国内多数企业采用的手工操作，操作人员与设备接触时间长，劳动强度大，风险大相比较，项目安全系数大为提高。

(2) 合成车间各类反应釜立体安置，即节省空间又便于物料转移。

国际上液晶化合物合成基本上采用立体布置方案。上层投料、中层反应，底层放料。项目设备采用立体叠层布置，釜内物料通过密闭管道连接，物料转移过程不接触外界环境，避免二次污染，减少有机废气的排放。

(3) 项目使用密闭式抽滤设备、离心设备和烘干设备，其中在过滤、离心环节均为密闭连续物料转输，无溶剂暴露环节，避免了溶剂的无组织挥发。

项目定期使用有机气体管线泄漏检测仪(LDAR)对车间内设备设施管线、阀门、法兰等连接处进行监测，发现泄漏及时更换部件，最大程度减少有机废气的跑冒滴漏。

(4) 项目反应釜配备高效率溶剂冷凝器，冷凝管采用先进的设计原理，冷源为制冷剂，温度不高于 15℃，THF 回收效率不低于 95%，其他溶剂回收效率不低于 97%，即保障溶剂的回流，节约成本，又减少有机溶剂的排放。

(5) 车间安装有立体排风系统，配备废气处理系统，排放的 VOC 经多级协调处理，处理效率高，可以保障稳定达标排放。

(6) 液晶化合物提纯工艺采用不锈钢溶解釜和层析柱一体化设计。

液晶化合物在不锈钢溶解釜溶解后直接通过密闭管路输送至层析柱分离，这样既节约了人工，又减少了过程中的溶剂挥发，相比于国内目前其它企业间歇式人工输送具有明显的先进性。

综合比较，项目生产工艺和技术装备基本接近和达到了国际先进水平。

3.9.1.3 资源能源利用指标

本项目采用新的工艺，与国内其他项目相比。项目吨产品物耗、水耗、电耗等资源能源利用基本达到国际先进装置水平。

3.9.1.4 产品指标

项目工艺先进，产品各项指标均优于国内其他企业，与日本厂商 CHISSO 和 DIC 以及德国 MERCK 三家产品指标接近，各项指标处于国内领先行列，达到国际先进厂家的产品指标水平。

3.9.1.5 污染物产生及废物回收利用指标

项目采用先进的生产工艺，各污染物产生大量减少，回收的溶剂经蒸馏后回用，节约了资源消耗，降低了成本，具体污染物控制措施有：

1、改进工艺设计，减少有机溶剂的使用量和消耗量，从源头减少污染物的产生和排放。项目各项反应中，采用专利技术和新工艺，替代传统工艺，每年可减少了有机溶剂挥发量约 1t/a。

2、项目改进工艺设备，使用插桶泵、密闭烘干箱、抽滤桶等设备，使物料转运在密闭的管路和设备中进行，减少有机废气的产生。

3、项目反应釜数量较多，不同品种选取各自的反应釜进行生产，降低了溶剂洗釜的次数，减少了废溶剂的产生量。

4、项目对溶剂进行高效冷凝回收，回收的混合溶剂进行蒸馏回用，减少了危废的产生，做到了废物的循环利用。

5、项目生产中大部分溶剂回收套用，其中甲苯回用率约 87.3%、THF 回用率约 75%、石油醚回用率约 89%、乙醇回用率 92.6%。

经过上述措施后，项目各项污染物的产生均大幅减少，项目污染物产生指标基本达到国际先进水平，污染物产生量较少。生产中产生的有机溶剂冷凝液收集后经蒸馏回用，减少了溶剂资源的消耗。综上所述，本项目的污染物产生指标和废物回收利用指标符合清洁生产的要求，基本达到国际先进生产工艺清洁生产的水平。

3.9.2 环境管理要求

生产过程环境管理和全过程环境管理是企业发展的永恒主题，是企业实现清洁生产的

重要手段，实施清洁生产审核是企业清洁生产的重要前提。因此，对生产过程环境管理、全过程环境管理和清洁生产审核提出相应的要求。

1、生产过程环境管理

- (1) 原料有检验、计量及控制措施；
- (2) 开工前对所有生产岗位进行严格培训，正常生产后将有计划的定期进行培训；
- (3) 所有工作严格按照工艺操作规程执行，有完善的管理制度，并严格执行；
- (4) 有单独的自动控制操作室，有自动计量仪表，并严格执行定量考核制度；

本项目对生产过程的环境管理符合清洁生产相关要求。

2、全过程的环境管理

企业建立了健全的环境管理制度，并予以落实；有专门的环境管理机构和专职管理人员负责环境管理工作；制订环境管理计划并予以实施；有完整的设备运行数据记录并建立档案。

3、有机废气的控制

①源头控制：项目采用改进的工艺，减少有机溶剂的使用，用低毒、低挥发性的原料替代高挥发性和高毒性的原料，使用一体化设备，减少工艺中溶剂的暴露，从源头减少有机废气的产生。

②工艺过程控制：项目改进工艺，减少工艺环节和步骤，减少反应时间，从生产过程中控制有机废气的产生和排放。项目使用管线、阀门有机气体监测仪器对设备管线进行检测，及时发现和处置有机废气的跑冒滴漏。

③溶剂回收：项目采用高效冷凝回收系统对有机溶剂进行回收，回收的溶剂大部分回用，做到了废物再利用，体现了循环经济。

④后期治理：项目对不能回收利用的废气使用多级净化进行处置，减少有机废气的排放。经过多级控制后外排的废气量很小，对环境影响不大，项目废气治理措施较为合理。

4 企业认证要求

项目建设后需要按照相关要求完善管理，进行相关管理体系的认证，认证的内容如下：

- 1) ISO9001 质量管理体系；
- 2) ISO14000 环境管理体系；
- 3) ISO18000 职业健康安全体系；
- 4) 安全标准化认证。

领导班子重视环境保护工作，法人代表为环境保护工作的第一责任人，并指定主管生产的副厂长亲自抓环保治理工作，明确各级环保责任，制定有较完善的环保管理制度，把

环保责任列入生产经营目标中，层层分解落实到各单位，与经济责任挂钩，有力保证环保工作的开展。本项目的全过程环境管理符合清洁生产的要求。

3、清洁生产审核

本项目建立环境管理制度，做好原始记录及统计数据齐全是完全可能的。可以做到清洁生产审核的要求。

3.9.3 清洁生产结论

拟建项目通过内部管理、生产工艺改进、设备选型、原辅材料选用、废物回收利用等几方面采取合理可行的清洁生产措施，从生产全过程控制污染，大大降低了物耗、能耗、水耗，减少了污染物的产生和排放，降低了生产成本，节约了能源，较好地实现了清洁生产。

本项目清洁生产水平在国内处于领先地位，基本达到国际先进水平。从清洁生产的角度来看，项目的建设符合清洁生产的要求。

项目在运行过程中，还需进一步改进工艺、完善环保措施，通过降低有毒有害原材料的使用、依靠技术进步等手段更好的提高清洁生产水平，具体建议如下：

(1)在生产过程中根据实际情况改进和调整工艺设备的运行参数，以进一步提高产品的收率；

(2)尽量选择毒性和环境风险相对较小，高效低耗的原辅材料，进一步减少污染物的产生和排放，降低项目环境风险水平；

(3)重视物料回收再利用，进一步降低成本，提高产品在市场上的竞争力。

(4)在设备选配和管理上，采取进一步措施，减少无组织污染废气的排放。

3.10 非正常工况分析

项目生产工艺中各工艺分步进行，单个工艺过程中有机溶剂使用量均不大，非正常工况状态下挥发的有机废气量不大，因此，本次非正常工况按照合成车间废气处理系统发生故障、失效的情况进行预测，预测的情况有：

I、水淋吸收塔吸收效率失效；

喷淋塔失效的情景有水泵故障、吸收水饱和，在此情境下，废气中的 THF、乙醇不能被有效吸收，因本项目废气产生浓度低于 200mg/m³，属于低浓度有机废气有机废气因此喷淋塔失效后主要净化功能集中在低温等离子和光催化氧化设备，造成等离子光氧设备的负荷加重，预测低温等离子和光催化氧化设备净化效率水平为 50%，进入活性炭净化箱的废气浓度约为 100~150mg/m³，合成车间活性炭净化箱体积大于 1m³，新鲜活性炭饱和时间低于 76h，因此，预测项目水淋吸收塔吸收效率失效 6 天后，废气排放将超标。因

此，项目需在发现喷淋塔失效后及时进行处置，以确保达标排放。

II、低温等离子、光催化氧化设备失效；

低温等离子和光氧设备失效的情景有电路故障、等离子放电电极变形、UV 灯管老化、催化板失效等情况，在此情境下，废气将不能被有效氧化分解，因水淋吸收塔的净化效率仅在 20%左右，因此，当低温等离子和光氧设备失效时，进入活性炭净化箱的废气浓度约 120~180mg/m³ 左右，活性炭净化箱饱和时间约为 5 天，当活性炭饱和后，废气将超标排放。因此，项目需在发现低温等离子光氧设备失效后短时间内进行处置，以确保达标排放。

III、活性炭吸附量饱和

项目废气治理设施的末端设有活性炭净化箱，正常情况下，活性炭吸附前段

工艺处理后的低浓度有机废气，因前段低温等离子和光氧设备产生的部分过剩羟基、臭氧可随废气一起排入活性炭的微孔内，进一步的反应去除有机物，因此可增加活性炭使用寿命。正常工况下，进入活性炭的废气浓度约为 15~30mg/m³ 左右，活性炭的饱和周期较长，更换周期约为 1~2 个月左右。

IV、反应釜冷凝器效率下降；

反应釜冷凝器在冷凝介质泄漏、制冷剂失效等情况下，冷凝效率会下降，反应过程中挥发的有机废气回流量减少，不凝气进入废气处理设施，在此情境下，将引起喷淋塔、等离子光氧设备以及活性炭设备的超负荷运行，当源强超过废气处理设备的处理效率后，排口废气将超标。同时高浓度有机废气如果进入等离子设备，达到有机气体的爆炸极限后，将会增大发生爆炸和火灾的概率。项目冷凝器循环水设有流量计和温控监测仪，当运行温度超过设计温度时，温控仪报警，项目设有备用冷凝水供应管路，温控报警后，可立即进行冷凝水的切换或降低反应釜温度，控制反应，减少挥发性有机废气的产生。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

项目所在地安徽（淮南）现代煤化工产业园，基地位于潘集区东南部，东临平圩镇，南依淮河，北部为泥河，规划总占地面积为 12.9 平方公里。交通条件十分优越。

安徽（淮南）现代煤化工产业园是安徽省政府批准的安徽省唯一的煤化工基地。在国家《能源发展“十二五”规划》和《中原经济区规划》等规划中，淮南新型煤化工基地是国家“十二五”时期在安徽实施的煤制烯烃、煤制气、煤基多联产等煤炭深加工升级示范工程的主要承载地，是国家煤化工产业总体布局的枢纽和节点，是沿淮经济带上重点打造的煤化基地，是安徽省政府和中石化重点建设的煤化工基地，具有重要的战略位置。

基地规划面积 12.9 平方公里，以省级安徽（淮南）现代煤化工产业园为依托，重点发展四大产品板块：一是煤基石化产品板块，主要发展煤制烯烃及下游产品，煤制芳烃、煤制乙二醇及下游产品；二是替代燃料产品板块，主要发展煤制天然气、煤制油、煤制乙醇等替代燃料；三是高端化工产品板块，主要发展高性能合成橡胶及弹性体、工程塑料及特种工程塑料、功能性高分子材料等系列精细化工产品；四是基础化工产品板块，主要发展尿素、纯碱、氯化铵、硝基复合肥及硝酸等下游产品。

项目厂址位于安徽（淮南）现代煤化工产业园区，厂址地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地质、地貌特征

淮南市煤化工产业园域内属于淮河以北的区域，为平坦的淮北平原地貌。建设用地形比较平坦，北部略高，南部沿淮河略低，场地标高在 20~23 米之间。在构造单元上属于中朝准地台淮河台坳淮南陷褶断带（即华北地台豫淮褶皱带）东部的淮南复向斜。东界为郟庐断裂，西临周口坳陷，北接蚌埠隆起，南邻合肥坳陷，南北为洞山断裂和刘府断裂夹持。区内构造以北西西向构造占主导地位，受后期强烈改造，但总体形态变化不大，复式向斜内次一级褶皱及断裂发育。

拟建项目所在区域主要为河间浅洼平原，属淮北平原地带，地势呈西北东南向倾斜，海拔 20m~24m，对高差 4m~5m。区内未见断层通过。同时场地范围内无断层、滑坡、边坡失稳、地下洞室不良地质现象，地质构造较简单，场地和地基整体稳定性良好，适宜本项目的建设。

根据中国地震烈度区划图和相关资料，本项目场地的地震基本烈度为 VI 度，抗震设防烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g。



图 4.1-1 建设项目地理位置图

4.1.3 植被土壤

淮南地区的土壤主要为黄棕壤和水稻土，黄棕壤为晚更新黄土状沉积物上发育的马肝土属，水稻土为发育在马肝土母质上的潴育性马肝田土属。马肝土质比较适中，土层深厚，肥力较高，耕性良好，是本区的主要旱作土壤，易种植蔬菜等旱作物；马肝田系由马肝土上长期种植水稻发育而成，为良土性水稻土，潴育层较厚，剖面发育良好，可作为麦、稻、油菜耕作土壤。

淮南的建成区以外大都是农作物种植区，原始植被经过人为垦殖，现存较少。乡村现存植被，大多是经过人类耕作熟化而形成的农田生态系统。淮南人工种植草本植物，以种植业的粮食与油料作物、蔬菜、瓜果、棉花与麻类等其它经济作物为主，农作物占人工植被面积的 65%左右。

4.1.4 水文及水文地质

(1) 地表水

淮河流域西起桐柏山和伏牛山，南以大别山和江淮丘陵与长江流域分界，北以黄河南堤和沂蒙山与黄河流域分界。淮河流域由淮河与泗、沂、沭河两大水系组成，流域面积 29 万 km^2 ，其中淮河水系为 21 万 km^2 ，泗、沂、沭河水系为 8 万 km^2 。

淮河是我国五大水系之一，发源于河南省桐柏山北麓，流经河南、安徽至江苏扬州三江营入长江。历史上淮河是一条独流入海的河流，公元 1194 年黄河第四次决堤南泛夺淮，至 1855 年黄河改道北经山东利津入海的 661 年间，黄河挟带的大量泥沙淤塞了淮河入海尾间，逐使淮河改道经三河、高宝湖穿运河至三江营流入长江。

淮河干流全长 1000km，总落差 200m，平均比降 0.2‰。豫皖两省交界的洪河口以上为上游，长 360km，落差 177m，比降 0.5‰，流域面积 3 万 km^2 ；洪河口至洪泽湖三河闸为中游，长 490km，原有落差 16m，自三河闸控制后，平均比降 0.027‰，流域面积 16 万 km^2 ；洪泽湖以下为下游，流域面积 3 万 km^2 ，入江水道长 150km，平均比降 0.036‰。淮河干流安徽段上自阜南县洪河口，下至明光市洪山头，全长 430km，上承河南大量迅猛来水，下受洪泽湖顶托，中间有天然三峡(峡山口、荆山峡、浮山峡)阻水。平水河槽宽一般为 260~320m，平均深 3~6m；洪水河槽宽度，蚌埠上下一般约 1000~1250m，峡山口仅 400m，平均深度 6.5~7.5m。淮河干流安徽段地势平缓，蓄水能力差，汛期河水暴涨，易泛滥成灾，干旱时期则河流断流。1949 年~2005 年，安徽省淮河流域水灾面积在 1000 万亩以上的有 10 多年，灾旱面积在 1000 万亩以上的也有 10 多年。

淮河中上游支流多，流域面积大于 1000 km^2 的一级支流 21 条，其中大于 2000 km^2 的有 16 条，其它小支流达 180 条以上。淮河主要支流北岸有洪河、颍河、黑茨河、汾泉河、

包浍河、沱河、涡河、奎濉河等跨省河流，安徽省境内淮河北岸支流有谷河、润河、八里河、泥黑河、茨河、北淝河等，淮河南岸主要支流有史河、淝河、泔河、汲河、东淝河、窑河、天河、池河、白塔河等，均发源于安徽省境内，并在安徽境内入淮河。

淮河淮南段居淮河中游，是全市工农业生产河人民生活的主要水源。淮河在淮南境内的主要支流有济河、西淝河、东淝河、岗河、架河、泥河、连云港河、永新河、茨淮新河、窑河。淮南市境内的淮河从凤台以下分为南北分支，至平圩电厂处汇合。安徽省煤化工产业园区下游约 60km 处建有蚌埠节制闸，用以控制淮河的水位、流量及槽蓄水量。淮河在淮南境内长 76.13km，河道宽一般 400m 左右，枯水期河道宽 250~300m，丰水期河道宽 400~800m，净水域面积 21.5km²。建闸后，最低水位 15.13m，年平均流量 813m³/s。淮河干流淮南段，90%保证率的多年平均流量 300m³/s，多年最枯月平均流量 20m³/s，近 10 年最枯月平均流量 53.7m³/s，平均含沙量 0.581kg/m³。最大流速 2.22m/s，一般流速 0.7~1.0m/s。淮河淮南段还是淮南市排污的主要纳污水域，沿岸共分布有 17 个排污口，其中有 5 个排污口在凤台县境内，属淮南市河段的有 12 个主要排污口分布于该河段的南岸边。

据鲁台子水文站观测资料，淮河历年最大流量 12700m³/s，年均流量 686m³/s，最小流量 0.00m³/s；历年平均含沙量 0.503kg/m³，历年最大含沙量 17.2kg/m³，历年最小含沙量 0.002kg/m³。

(2) 地下水

淮南市地下水分布与江淮丘陵地区地下水分布基本相同。第四纪地层中的潜水和承压水，主要分布在淮河沿岸的河漫滩和一级阶地。

淮南境内，淮河北岸至焦岗湖区、淮河一级支流西淝河—花家湖下游区域、淮河及其一级支流东淝河—瓦埠湖两岸、淮河北岸至高皇乡以南区域均为富水区，淮河南岸洛河与姚家湾以西的地下水呈带状分布在两区，含水层较厚，水量较大。

淮南市中深层地下水水源区主要开采 QII 第 2 组冲积中细砂含水层，地下水补给源为基岩裂隙、地下暗河补给。

淮南市冲积、洪积、残坡积粘土中的浅层地下水系土中上部滞水，属潜层水。这类地下水埋深一般 0.5~1.5m，区域分布、埋藏条件、水量变化无一定规律，主要靠大气降水补给，水位、水量、水质直接受地表水影响，极易受地表径流、农田污灌污养和废水污染源侵袭。

淮南市的地下水作为工业用水和生活用水的补充水源。据淮南市地下水资源开采储量估算，田东至洛河地区的地下水开采可供水 4.8m³/s，姚家湾的地下水开采可供水 3.0m³/s，市内范围内地下水储量当保证率在 95%的情况下可供水 6.78m³/s。地下水的静水位在 0.4~

0.7m，初见水位一般比较深，属二存滞水，全市地下水储量约 2.91 亿 m³。

区内的地形地貌、地层分布和岩性特征，决定了地下水的类型和水文地质特征。依据地下水的赋存条件和含水介质的特征，区域地下水可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水三种类型。

4.1.5 气候、气象特征

年平均气温偏高，平均气温 16.4℃，较常年偏高 0.8℃。其中 1 月平均气温较常年异常偏低 1.7℃，4 月、11 月平均气温较常年分别异常偏高 2.3℃、3.0℃，其余月份均较常年略偏高。年高温（≥35℃）日数 21 天，较常年偏多 4 天。年极端最高气温 38.4℃，出现在 6 月 8 日；年极端最低气温-6.7℃，出现在 1 月 16 日。初霜出现在 12 月 1 日，终霜出现在 3 月 25 日，全年无霜期 250 天。

全年降水量 794.7 毫米，较常年偏少近两成，但汛期（6 月-8 月）降水接近常年。冬季及春季降水较常年异常偏少近八成，造成 2010 年秋至 2011 年春较严重的秋冬春连旱。1 月 18 日，市普降初雪并形成积雪。全年降水日数 97 天，暴雨日数 1 天，均较常年偏少。

全年日照时数为 1940.9 小时，比常年偏少 230 小时。年日照百分率为 44%，日照充足天数（日日照率>60%）168 天，日照不足天数（日照率<20%）120 天。

4.1.6 生态环境

拟建项目建设区位于潘集区，项目区域经过几年的不断开发，生态环境发生变化，动物栖息地自然环境遭到破坏，物种减少或消失严重。部分土地趋于硬化，植物种类改变巨大，原有生态系统部分发生不可逆的改变。区域生态环境现状如下图 4.1-3。



图 4.1-3 区域生态环境现状图

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量监测与评价

4.2.1.1 大气环境质量现状分析

1、空气质量达标区判定

本次评价选取 2017 年作为评价基准年，根据《2017 年淮南市环境质量公报》，2017 年

年，淮南市市区环境空气中的主要污染物二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）年平均值分别为 18 微克/立方米、31 微克/立方米、107 克/立方米、62 微克/立方米、0.831 毫克/立方米和 109 微克/立方米，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）分别超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 0.53 倍和 0.77 倍。各评价因子数据见下表：

表 4.2-1 环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	107	70	1.529	超标
PM _{2.5}		49	35	1.771	超标
SO ₂		18	60	0.3	达标
NO ₂		31	40	0.775	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	109	160	0.681	达标
CO	24 小时平均	0.831mg/m ³	4mg/m ³	0.208	达标

2017 年淮南市环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均超过环境空气质量二级标准，经判定，项目所在区为环境空气质量不达标区域，超标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}。

根据《淮南市大气污染防治行动计划实施方案》等工作文件，淮南市通过集中专项整治“小散乱污”企业、企业清洁生产技术改造、小锅炉升级改造、燃煤机组超低排放改造，整治散装物料堆场，督促企业完成挥发性有机物整改任务，强化建筑施工扬尘监管，加强道路扬尘清理、责令餐饮油烟单位安装油烟净化装置，取缔室外露天烧烤点，开展秸秆禁烧，淘汰黄标车，禁限放烟花爆竹等措施改善环境空气质量。

4.2.1.2 环境空气质量现状监测

（1）监测项目

监测因子为二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、非甲烷总烃、甲苯共 6 个指标，并同步监测气温、气压、风向、风速等常规气象参数。

（2）监测点布设

根据导则相关规定，按以环境功能区为主兼顾均布性的原则布点。本次监测共布设 3 个大气监测点，监测布点分别位于该项目常年主导风向上风向、项目区及主导下风向，具体点位设置见表 4.2-2 和图 4.2-1 所示。

表 4.2-2 大气监测点位置

环境要素	点位	监测点位	名称
大气环境	G1	上风向	谢圩村
	G2	项目区	项目区
	G3	下风向	祁集村



图 4.2-1 大气监测布点图

(3) 监测频次及时间

空气质量监测为一期，监测日期为 2019 年 8 月 1 日~2019 年 8 月 7 日，连续监测 7 天，其中 SO_2 、 NO_2 监测日均浓度及小时浓度（日均浓度每天至少有 20h 平均浓度值或采样时间，小时浓度每天采样 4 次，每次采样时间不少于 45min）， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 监测日均浓度（日均浓度每天至少有 20h 平均浓度值或采样时间）。严格按照《环境监测技术规范》要求进行监测。

(4) 监测结果

本次环评委托安徽合大环境检测有限公司进行环境质量现状监测，具体统计结果见表 4.2-3~4.2-5。

表 4.2-3 大气污染物日均监测结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (标态)

监测点	日期	PM ₁₀ (日均值)	PM _{2.5} (日均值)	SO ₂ (日均值)	NO ₂ (日均值)
G1 (谢圩村)	2019 年 8 月 1 日~2019 年 8 月 7 日	50~56	17~28	7~9	10~17
G2 (项目区)		48~57	18~25	8~12	11~18
G3 (祁集村)		49~56	17~26	8~11	12~17

表 4.2-4 非甲烷总烃检测结果

单位: mg/m^3

监测项目: 大气环境非甲烷总烃								
监测点位	时间	监测结果 (单位: mg/m^3)						
		8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
G1 (谢圩村)	02:00	0.78	0.65	0.61	0.67	0.94	0.92	0.76
	08:00	0.80	0.62	0.63	0.68	0.80	0.70	0.77
	14:00	0.78	0.65	0.62	0.68	0.78	0.70	0.76
	20:00	0.78	0.65	0.63	0.67	0.79	0.72	0.80
G2 (项目区)	02:00	0.77	0.67	0.61	0.68	0.84	0.82	0.75
	08:00	0.76	0.67	0.64	0.71	0.82	0.71	0.81
	14:00	0.76	0.65	0.62	0.71	0.76	0.73	0.77
	20:00	0.81	0.63	0.65	0.66	0.78	0.67	0.81
G3 (祁集村)	02:00	0.79	0.62	0.62	0.70	0.92	0.87	0.72
	08:00	0.79	0.65	0.62	0.67	0.82	0.70	0.81
	14:00	0.77	0.62	0.61	0.67	0.82	0.69	0.80
	20:00	0.77	0.62	0.61	0.66	0.83	0.67	0.77

表 4.2-5 甲苯检测结果

单位: mg/m^3

监测项目: 大气甲苯								
监测点位	时间	监测结果 (单位: mg/m^3)						
		8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
G1 (谢圩村)	02:00	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	08:00	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	14:00	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	20:00	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
G2 (项目区)	02:00	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	08:00	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	14:00	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015

	20:00	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
G3 (祁集村)	02:00	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	08:00	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	14:00	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	20:00	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015

4.2.1.3 环境空气质量现状评价

(1) 评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，VOC_s 参照非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》，甲苯执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D，具体标准见表 4.2-6。

表 4.2-6 环境空气质量现状评价标准单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	日平均	150	ug/m ³	GB3095—2012 《环境空气质量标准》中二级标准限值
	1 小时平均	500		
NO ₂	日平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	日平均	150		
非甲烷总烃	日平均	2000		
	一次	2000		
TVOC _s	8 小时平均	600		《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值
甲苯	1 小时平均	200		

(2) 评价方法

评价方法采用单因子指标指数法，其计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P_i——i 污染物单因子指数；

C_i——i 污染物实测浓度，mg/m³；

C_s——i 污染物评价标准，mg/m³。

(3) 评价结果

本次环境空气质量现状经安徽合大环境检测有限公司进行现状监测，并通过单因子指标指数法计算结果如表 4.2-7 所示。

表 4.2-7 环境空气监测统计结果及评价表

检测点位	污染物	日均值平均浓度范围 (ug/m ³)	超标率 (%)	超标率 (%)
谢圩村	PM ₁₀	50~56	0	0
	PM _{2.5}	17~28	0	0
	SO ₂	7~12	0	0
	NO ₂	10~17	0	0
项目区	PM ₁₀	48~57	0	0
	PM _{2.5}	18~25	0	0
	SO ₂	8~12	0	0
	NO ₂	11~18	0	0
祁集村	PM ₁₀	49~56	0	0
	PM _{2.5}	17~26	0	0
	SO ₂	8~11	0	0
	NO ₂	12~17	0	0

可见，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的最大浓度占标率 $P_{\text{imax}} < 1$ ，NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}日均平均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，非甲烷总烃各点位监测值均小于《大气污染物综合排放标准详解》（一次值2.0mg/m³）（2.0mg/m³），甲苯各点位均为未检出。各监测项目的日均值满足标准要求，表明评价区域内的空气质量环境现状良好。

4.2.2 地表水环境质量监测与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

（1）监测布点

本项目所在项目所在地安徽（淮南）现代煤化工产业园，园区规划环评中提出项目所在园区生活、生产污水需综合利用，不排外，只允许排放雨水。本次地表水的监测选择淮河。本项目淮河共设 3 个监测断面，为项目区雨水总排口上游 500 米，项目区雨水总排口下游 500 米，项目区雨水总排口下游 2000 米，具体位置见表 4.2-8。

表 4.2-8 水质监测断面一览表

点位编号	水体	点位名称与位置
W ₁	淮河	项目雨水排口上游 500 米
W ₂		项目雨水排口下游 500 米
W ₃		项目雨水排口下游 2000 米



图 4.2-2 地表水监测断面图

(2) 监测项目

监测项目：pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数共 7 项。

(3) 监测时间与频次

本次监测由安徽合大环境检测有限公司于 2019 年 8 月 1-3 日进行，采样两天，每天采样一次。

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价方法

将确定的功能水质标准与评价水域评价因子实际监测浓度相比较，采用单项污染指数法进行计算，分析该水域的环境质量和受污染程度，说明其是否满足确定的水质功能要求。

一般水质因子的标准指数 $S_{i,j}$ 为：

$$S_{i,j} = c_{i,j} / c_{s,i}$$

式中： $S_{i,j}$ ——标准指数；

$c_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$c_{s,i}$ ——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$\text{当 } \text{pH} \leq 7.0 \quad S_{\text{pH},j} = (7.0 - \text{pH}_j) / (7.0 - \text{pH}_{\text{sd}})$$

$$\text{当 } \text{pH} > 7.0 \quad S_{\text{pH},j} = (\text{pH}_j - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0)$$

式中： $S_{\text{pH},j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 值的实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值；

(2) 评价标准

根据《淮南市水环境功能区划》以及淮南市生态环境局下达的环境标准确认函，淮河水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 III 类标准。

(3) 监测结果

表 4.2-9 水环境质量监测结果表

单位: mg/L

监测类别: 地表水 (单位: mg/L, pH 无量纲)								
监测断面	采样时间	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	石油类	高锰酸盐指数
W1 (项目雨水排口入淮河上游 500 米)	2019.8.1	6.84	16	3.5	0.217	0.15	0.005L	2.4
	2019.8.2	6.82	18	3.2	0.223	0.12	0.005L	2.3
	2019.8.3	6.81	16	3.2	0.227	0.15	0.005L	2.2
W2 (项目雨水排口入淮河下游 500 米)	2019.8.1	6.98	19	3.9	0.406	0.19	0.005L	3.1
	2019.8.2	6.95	19	3.8	0.384	0.19	0.005L	3.2
	2019.8.3	6.96	18	3.8	0.419	0.19	0.005L	3.6
W3 (项目雨水排口入淮河下游 2000 米)	2019.8.1	6.91	18	3.7	0.283	0.11	0.005L	2.5
	2019.8.2	6.90	18	3.5	0.301	0.14	0.005L	2.6
	2019.8.3	6.94	17	3.5	0.297	0.17	0.005L	2.5

(4) 评价结果

根据上述监测结果和评价模式, 本次评价水环境现状评价结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 本项目各断面水质指标单项指数值

采样地点	采样时间	pH	氨氮	化学需氧量	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	总磷	悬浮物
W ₁ 淮河园区雨水排口上游 500 米	2019.8.1	0.16	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	2019.8.2	0.18	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	2019.8.3	0.09	<1	<1	<1	<1	<1	<1
W ₂ 淮河园区雨水排口下游 500 米	2019.8.1	0.02	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	2019.8.2	0.05	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	2019.8.3	0.04	<1	<1	<1	<1	<1	<1
W ₃ 淮河园区雨水排口下游 2000 米	2019.8.1	0.09	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	2019.8.2	0.10	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	2019.8.3	0.06	<1	<1	<1	<1	<1	<1

可以看出: 地表水体淮河监测断面的监测因子各因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准。

4.2.3 声环境质量监测与评价

4.2.3.1 声环境质量现状监测

(1) 测点布设

安徽合大环境检测有限公司于 2019 年 8 月 6 日和 8 月 7 日对项目所在地噪声进行了监测。根据声环境评价的工作等级，本次声环境质量现状监测项目拟建厂界四周各布设 1 个监测点，按昼夜两个时段进行监测。具体见表 4.2-11。噪声监测点位示意图见图 4.2-3。

表 4.2-11 噪声监测布点情况一览表

噪声源	编号	监测点位置	备注
			方位
项目区域 环境噪声	N ₁	东厂界	E
	N ₂	南厂界	S
	N ₃	西厂界	W
	N ₄	北厂界	N

(2) 监测频次

现状监测时间为 2019 年 8 月 1 日至 2 日，昼夜各监测一次。

(3) 监测方法

声环境质量现状监测依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求进行了。

(4) 监测项目

监测项目为连续等效 A 声级 L_{eq} 。

4.2.3.2 声环境质量现状评价

区域环境噪声监测结果见表 4.2-12。

表 4.2-12 项目区域噪声环境噪声监测、评价结果表 单位：dB (A)

测点编号	测点名称	2019.8.6		2019.8.7	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东厂界	56	47	55	47
N2	南厂界	55	46	55	45
N3	西厂界	56	46	55	46
N4	北厂界	54	45	56	46

现状监测结果表明，区域声环境质量良好，各监测点位的声环境质量现状监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

4.2.4 地下水环境质量监测与评价

4.2.4.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测点位布设

本次地下水环境质量现状评价共布设 5 个监测点，具体点位布设情况见表 4.2-13。

表 4.2-13 地下水监测点位

编号	监测点位置
D1	祁圩村
D2	王圩村
D3	项目区域
D4	蒋家湖村
D5	汪郢孜



图 4.2-3 地下水监测布点图

(2) 监测项目

本次地下水环境质量现状评价的监测因子包括：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、挥发酚、石油类、铜、锌、铅、镉、铁、锰、砷、汞、六价铬、总大肠菌群、细菌总数。

(3) 采样及分析方法

水质采样按国家环保局发布的《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164 -2004）执行。水质分析采用《水和废水监测分析方法》（第四版）。

(4) 采样时间和频次

监测一次，每个地下水监测井采样一次。

(5) 监测结果

安徽合大环境检测有限公司于 2019 年 8 月 2 日对监测点位的地下水水环境质量现状进行了监测，监测结果见表 4.2-14。

表 4.2-14 地下水现状监测结果

检测点位		祁圩村	王圩村	项目区域	蒋家湖村	汪郢孜
检测指标	单位	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈	无色清澈
pH	无量纲	6.84	6.91	6.95	6.87	6.89
总硬度	mg/L	214	226	219	203	242
氟化物	mg/L	0.16	0.18	0.11	0.15	0.16
氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L
硝酸盐氮	mg/L	11	10	15	12	13
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氯离子	mg/L	72	79	81	74	76
硫酸根	mg/L	42	39	35	37	43
镉	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L
总大肠菌群	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
细菌总数	mg/L	48	33	37	41	29
亚硝酸盐氮	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
溶解性总固体	mg/L	529	544	539	542	519
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铁	mg/L	0.00119	0.00143	0.00157	0.00129	0.00117
锰	mg/L	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00006L
砷	mg/L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
汞	mg/L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002L
铅	mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00009L
铜	mg/L	0.00008L	0.00008L	0.00008L	0.00008L	0.00008L
锌	mg/L	0.00067L	0.00067L	0.00067L	0.00067L	0.00067L

4.2.4.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

根据本项目标准确认函，区域内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

本次评价采用标准指数法，评价指标包括：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、挥发酚、铜、锌、铅、镉、铁、锰、砷、汞、六价铬、总大肠菌群、细菌总数。

地下水质量评价采用标准指数法，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，(mg/L)；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值(mg/L)

pH 值污染指数采用下列计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} ——pH 值的标准指数，

无量纲； pH——pH 监测值；

pH_{su} ——标准值中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准值中 pH 的下限值。

(3) 评价结果

地下水环境质量现状评价结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 各监测点地下水环境质量现状单因子评价结果一览表

项目名称	采样日期	采样地点				
		祁圩村	王圩村	项目区域	蒋家湖村	汪郢孜
pH	8月2日	0.32	0.18	0.10	0.13	0.22
总硬度	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
氟化物	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
氨氮	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
硝酸盐氮	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
挥发酚	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
氯离子	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
硫酸根	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1

安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目

镉	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
总大肠菌群	8月2日	ND	ND	ND	ND	ND
细菌总数	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
亚硝酸盐氮	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
溶解性总固体	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
氰化物	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
铁	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
锰	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
砷	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
汞	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
铅	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
铜	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
锌	8月2日	<1	<1	<1	<1	<1
备注	ND 为未检出					

从地下水水质现状监测数据与《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）对比结果可以看出，本项目五个监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

4.2.5 土壤环境质量监测与评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

（1）监测点位布设

本次土壤环境质量现状评价共布设 6 个监测点位。具体点位布设情况见表 4.2-16。

表 4.2-16 土壤监测点位

代号	点位	方向	样点类型
1#	占地范围外	西南	表层样点
2#	占地范围内	/	柱状样点、
3#	占地范围内	/	柱状样点
4#	占地范围内	/	柱状样点
5#	占地范围内	/	表层样点
6#	占地范围外	东北	表层样点

（2）监测项目

土壤质量评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地限值。本项目特征因子为甲苯，根据《环境影响评价

技术导则《土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.4.2.2 中要求，调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。本项目涉及的土壤类型仅为 1 种；

根据 7.4.2.10，建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定。根据资料，本项目占地范围内不存在已有污染风险。

根据 7.4.5 现状监测因子中要求，7.4.2.2 与 7.4.2.10 中规定的点位须监测基本因子与特征因子；其他监测点位可仅监测特征因子。故本项目选取 5#监测基本因子与特征因子，其他点位均仅监测特征因子。

（3）采样及分析方法

表 4.2-17 土壤监测方法

检测指标	方法依据	检出限或最低检测浓度	单位
铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	1	mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.2	mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.05	mg/kg
汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997	0.005	mg/kg
砷	土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 17134-1997	0.5	mg/kg
六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法	2	mg/kg
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	5	mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱法 HJ 741-2015	0.03	mg/kg
氯仿		0.02	mg/kg
1, 1-二氯乙烷		0.02	mg/kg
1, 2-二氯乙烷		0.01	mg/kg

检测指标	方法依据	检出限或最低检测浓度	单位	
1, 1-二氯乙烯		0.02	mg/kg	
顺-1, 2-二氯乙烯		0.008	mg/kg	
反-1, 2-二氯乙烯		0.02	mg/kg	
二氯甲烷		0.02	mg/kg	
1, 2-二氯丙烷		0.008	mg/kg	
1, 1, 1, 2-四氯乙烷		0.02	mg/kg	
1, 1, 2, 2-四氯乙烷		0.02	mg/kg	
四氯乙烯		0.02	mg/kg	
1, 1, 1-三氯乙烷		0.02	mg/kg	
1, 1, 2-三氯乙烷		0.02	mg/kg	
三氯乙烯		0.009	mg/kg	
1, 2, 3-三氯丙烷		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱法 HJ 741-2015	0.02	mg/kg
氯乙烯			0.02	mg/kg
苯			0.01	mg/kg
氯苯	0.005		mg/kg	
1, 2-二氯苯	0.02		mg/kg	
1, 4-二氯苯	0.008		mg/kg	
乙苯	0.006		mg/kg	
苯乙烯	0.02		mg/kg	
甲苯	0.006		mg/kg	
间二甲苯+对二甲苯	0.009		mg/kg	
邻二甲苯	0.02	mg/kg		
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09	mg/kg	
苯胺		0.1	mg/kg	

检测指标	方法依据	检出限或最低检测浓度	单位
2-氯酚		0.06	mg/kg
苯并(a)蒽		0.1	mg/kg
苯并(a)芘		0.1	mg/kg
苯并(b)荧蒽		0.2	mg/kg
苯并(k)荧蒽		0.1	mg/kg
蒽		0.1	mg/kg
二苯并(a,h)蒽		0.1	mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘		0.1	mg/kg
萘		0.09	mg/kg

(4) 采样时间和频次

监测一次，每个监测点位采样一次。

(5) 监测结果

安徽合大环境检测有限公司于 2019 年 8 月 1 日对各点位的土壤环境质量现状进行了采样，经监测分析结果见下表。

表 4.2-18 土壤环境质量现状甲苯监测结果 单位：mg/Kg (pH 除外)

检测点位		1#	2#	3#	4#	6#
样品状态		棕色固体	棕色固体	棕色固体	棕色固体	棕色固体
样品编号		151928601GT	151928601GT	151928601GT	151928601GT	151928601GT
检测指标	单位	01	02	03	04	06
甲苯	mg/kg	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L

表 4.2-19 土壤环境质量现状监测结果 单位：mg/Kg (pH 除外)

检测点位		5#
样品状态		棕色固体
检测指标	单位	151928601GT05
铜	mg/kg	21.9
铅	mg/kg	4.38
镉	mg/kg	0.05L
汞	mg/kg	1.02

安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目

砷	mg/kg	16.8
六价铬	mg/kg	4.11
镍	mg/kg	43.7
四氯化碳	mg/kg	0.03L
氯仿	mg/kg	0.02L
1, 1-二氯乙烷	mg/kg	0.02L
1, 2-二氯乙烷	mg/kg	0.01L
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	0.02L
顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	0.008L
反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	0.02L
二氯甲烷	mg/kg	0.02L
1, 2-二氯丙烷	mg/kg	0.008L
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L
四氯乙烯	mg/kg	0.02L
1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	0.02L
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	0.02L
三氯乙烯	mg/kg	0.009L
1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.02L
氯乙烯	mg/kg	0.02L
苯	mg/kg	0.01L
氯苯	mg/kg	0.005L
1, 2-二氯苯	mg/kg	0.02L
1, 4-二氯苯	mg/kg	0.008L
乙苯	mg/kg	0.006L
苯乙烯	mg/kg	0.02L
甲苯	mg/kg	0.006L
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.009L
邻二甲苯	mg/kg	0.02L
硝基苯	mg/kg	0.09L
苯胺	mg/kg	0.1L
2-氯酚	mg/kg	0.06L
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1L
苯并(a)芘	mg/kg	0.1L
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2L
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1L

蒽	mg/kg	0.1L
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1L
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1L
萘	mg/kg	0.09L

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的标准，具体标准值见表 2.3-7。

(2) 评价结果

依照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），对本次调查的样品监测值进行比较，得到评价结果，如表 4.2-20。

表 4.2-20 土壤环境质量现状甲苯评价结果

检测点位		1#	2#	3#	4#	6#
样品状态		棕色固体	棕色固体	棕色固体	棕色固体	棕色固体
样品编号		151928601GT 01	151928601GT 02	151928601GT 03	151928601GT 04	151928601GT 06
检测指标	单位					
甲苯	mg/kg	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
评价结果		低于第二类用地筛选值	低于第二类用地筛选值	低于第二类用地筛选值	低于第二类用地筛选值	低于第二类用地筛选值

表 4.2-21 土壤环境质量现状 5# 点位评价结果

检测点位		5#	评价结果
样品状态		棕色固体	
检测指标	单位	151928601GT05	
铜	mg/kg	21.9	低于第二类用地筛选值
铅	mg/kg	4.38	低于第二类用地筛选值
镉	mg/kg	0.05L	低于第二类用地筛选值
汞	mg/kg	1.02	低于第二类用地筛选值
砷	mg/kg	16.8	低于第二类用地筛选值
六价铬	mg/kg	4.11	低于第二类用地筛选值
镍	mg/kg	43.7	低于第二类用地筛选值

四氯化碳	mg/kg	0.03L	低于第二类用地筛选值
氯仿	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值
1, 1-二氯乙烷	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值
1, 2-二氯乙烷	mg/kg	0.01L	低于第二类用地筛选值
1, 1-二氯乙烯	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值
顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	0.008L	低于第二类用地筛选值
反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值
二氯甲烷	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值
1, 2-二氯丙烷	mg/kg	0.008L	低于第二类用地筛选值
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值
四氯乙烯	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值
1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值
三氯乙烯	mg/kg	0.009L	低于第二类用地筛选值
1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值
氯乙烯	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值
苯	mg/kg	0.01L	低于第二类用地筛选值
氯苯	mg/kg	0.005L	低于第二类用地筛选值
1, 2-二氯苯	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值
1, 4-二氯苯	mg/kg	0.008L	低于第二类用地筛选值
乙苯	mg/kg	0.006L	低于第二类用地筛选值
苯乙烯	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值
甲苯	mg/kg	0.006L	低于第二类用地筛选值
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.009L	低于第二类用地筛选值
邻二甲苯	mg/kg	0.02L	低于第二类用地筛选值

硝基苯	mg/kg	0.09L	低于第二类用地筛选值
苯胺	mg/kg	0.1L	低于第二类用地筛选值
2-氯酚	mg/kg	0.06L	低于第二类用地筛选值
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1L	低于第二类用地筛选值
苯并(a)芘	mg/kg	0.1L	低于第二类用地筛选值
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2L	低于第二类用地筛选值
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1L	低于第二类用地筛选值
蒽	mg/kg	0.1L	低于第二类用地筛选值
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1L	低于第二类用地筛选值
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1L	低于第二类用地筛选值
萘	mg/kg	0.09L	低于第二类用地筛选值

由上表可知，项目区土壤监测点各监测因子均低于第二类用地筛选值，对人体的健康风险可以忽略。

4.3 区域污染源调查

拟建区域为原来为典型的农业生产和建设开发过程中的区域，周边原先多为农田，现规划为城市工业用地，本项目为工业项目，不存在原有污染情况。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测分析

5.1.1 施工期环境空气影响评述

施工期土石方开挖、回填，建筑材料的运输、装卸、转运等过程均会造成地面扬尘，进而污染周边大气环境。扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、施工季节、时间长短以及土质结构、天气条件等诸多因素有关。

(1) 裸露地面扬尘

项目施工阶段场地平整、开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的主要来源，在进行施工建设时极易形成扬尘并进入大气环境中，对周边大气环境产生一定程度的影响。

(2) 施工扬尘

由于施工需要，一些建筑材料（如沙子、水泥等）需要露天堆放，在正常施工过程中也需要对这些建筑材料进行装卸、转运等工序，在干燥有风的天气下极易产生扬尘。如因管理不到位、监理不完善、覆盖不及时、洒水次数少等因素，扬尘量将会大大增加。

根据堆场起尘的经验计算公式：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-0.1023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面50m处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

可知：堆场起尘量与风速与尘粒含水率有关，因此，减少建筑材料的露天堆放和保证一定的含水率是抑制此类扬尘的有效手段。

(3) 道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、建筑垃圾以及沉积在道路上其他排放源排放的颗粒物，经过来往车辆碾压后会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成扬尘。项目所处园区区内主路已经硬化完毕，支路尚未建设。据调查，在未采取硬化的路面上运输时，路面上的颗粒物易反复扬起、沉

降，造成严重的污染。

有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的60%，在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

按照经验公式计算一辆10t卡车通过一段长度为1km 路面，不同行驶速度下的扬尘量，结果见表5.1-1。

表 5.1-1 不同车速下的粉尘量单位：kg/km·辆

粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (kg/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (kg/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (kg/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (kg/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由此可见，在路面清洁程度相同的条件下，车速越快，扬尘量越大；在相同车速条件下，路面越脏，扬尘量越大。因此，对施工场地内进出车辆的冲洗、限速以及保持路面的清洁程度是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

施工扬尘的大小随着施工季节、土方量的大小和施工管理不同差别较大，影响范围可达150~300m。

环评建议项目施工期间应严格执行关于控制施工工地扬尘的环境保护管理办法，如：冲洗运输车辆、遮盖露天材料、洒水抑尘等，可以减轻施工扬尘对周边环境的影响。

另外，施工期扬尘对周边环境的影响会随着施工期的结束而结束。

5.1.2 运营期大气环境预测与评价

5.1.2.1 预测气象

根据淮南市气象站（站点编号 58224，经度 117°01′，纬度 32°39′）提供的

近 20 年来的气象观测资料，统计出项目建设区域内的主要气候统计资料。

淮南市属暖温带半湿润季风气候区，四季分明，春暖秋爽，夏炎冬寒，具有明显的大陆气候，主要气象特征见下表。

表 5.1-2 淮南市主要气象特征一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均气温	15.7 度	6	最大降雨量日	218.7 毫米
2	极端最高气温	41.2 度	7	年日照时数	2177.4 小时
3	极端最低气温	-16.7 度	8	无霜期	233 天
4	年平均降雨量	945.1 毫米	9	年平均风速	2.6 m/s
5	年最大积雪厚度	35 厘米	10	年最大风速	19.7 m/s

1、温度

区域内年平均温度的月变化情况见表 5.1-3 和图 5.1-1 所示：

表 5.1-3 年平均温度的月变化 单位：°C

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
温度	1.8	4.2	9.2	15.8	21.2	25.5	28.3	27.5	22.8	17.1	10.5	4.4	15.7

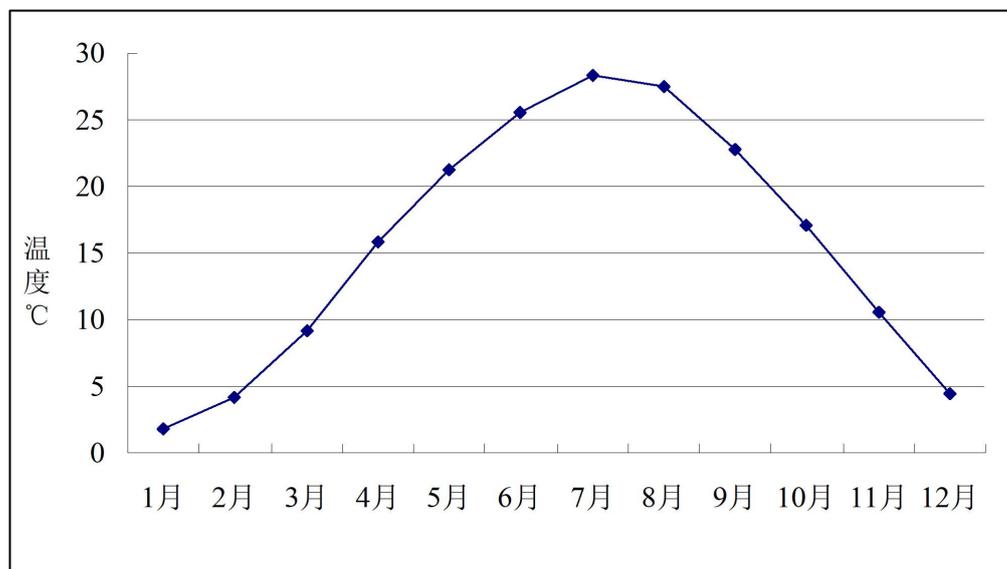


图 5.1-1 年平均温度月变化情况一览表 单位：°C

2、风速

(1) 年平均风速的月变化

区域内年平均风速的月变化情况见表 5.1-4 和图 5.1-2 所示：

表 5.1-4 年平均风速的月变化 单位: m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
风速	2.5	2.7	3.1	3.1	2.8	2.8	2.7	2.4	2.3	2.2	2.3	2.3	2.6

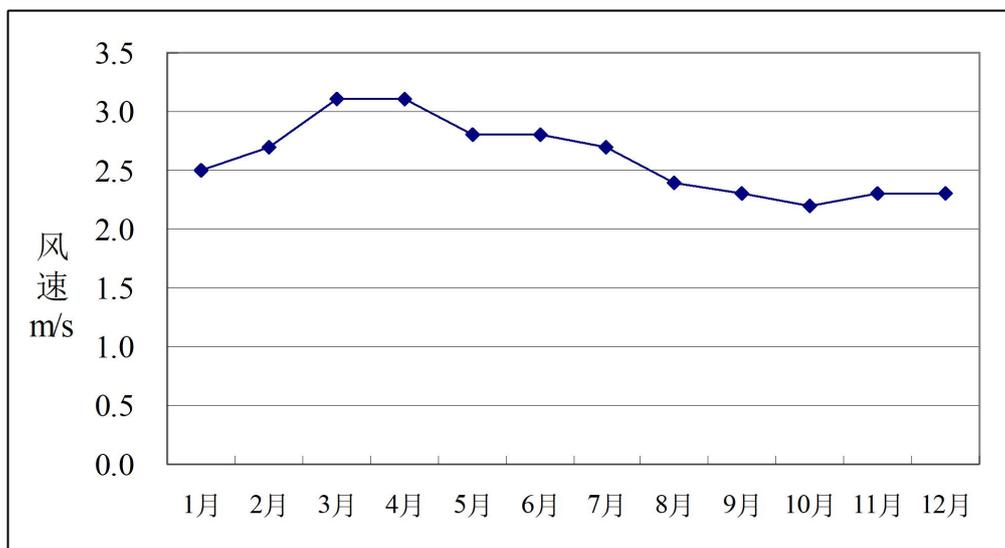


图 5.1-2 年平均风速月变化情况一览表 单位: m/s

(2) 季小时平均风速的日变化

区域内季小时平均风速的日变化情况见表 5.1-5 和图 5-1-3 所示:

表 5.1-5 季小时平均风速的日变化 单位: m/s

小时	春季	夏季	秋季	冬季
1	1.6	1.4	1.1	1.3
2	1.6	1.3	1	1.3
3	1.6	1.3	1	1.2
4	1.6	1.3	1	1.3
5	1.5	1.3	1.1	1.3
6	1.6	1.3	1.1	1.3
7	1.6	1.4	1.1	1.3
8	1.8	1.6	1.2	1.2
9	1.9	1.7	1.4	1.5
10	1.9	1.7	1.5	1.5
11	2	1.9	1.6	1.7
12	2.1	1.9	1.6	1.8
13	2.2	1.9	1.6	1.7
14	2.1	1.9	1.6	1.8
15	2.1	1.9	1.6	1.7
16	2	1.8	1.5	1.5
17	1.9	1.8	1.2	1.3
18	1.6	1.7	1.1	1.2

小时	春季	夏季	秋季	冬季
19	1.5	1.6	1.1	1.2
20	1.4	1.4	1.1	1.1
21	1.5	1.6	1.1	1.3
22	1.5	1.5	1	1.3
23	1.5	1.5	1.1	1.2
24	1.6	1.4	1	1.2

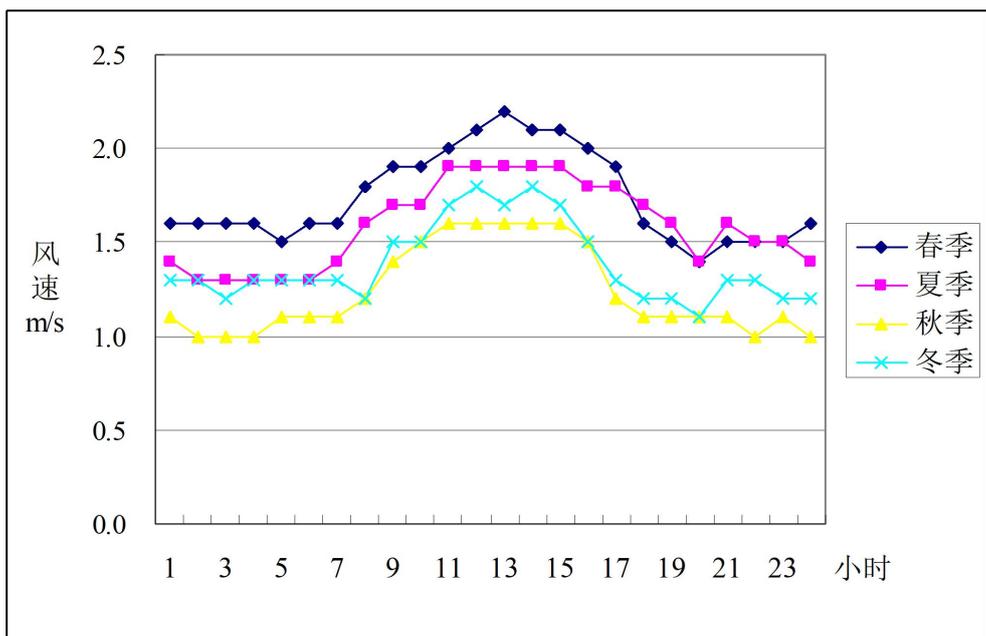


图 5.1-3 季小时平均风速日变化情况一览表 单位: m/s

3、风向、风频

统计淮南市近 20 年气象数据，区域内年均及各月风向频率变化见表 5.1-6 和图 5.1-4 所示。

表 5.1-6 全年及各月风向频率变化一览表 单位: %

风向	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年平均
N	5	5	4	3	4	2	2	4	5	5	5	4	4
NNE	4	4	4	3	3	2	2	4	5	4	4	4	4
NE	7	8	7	6	6	3	4	8	10	8	6	7	7
ENE	8	9	9	6	6	5	5	8	10	7	6	7	7
E	9	13	14	12	11	12	9	15	15	13	9	8	12
ESE	8	10	12	11	11	12	10	9	10	10	8	6	10
SE	6	7	9	10	10	13	10	8	6	7	6	5	8
SSE	3	4	5	7	8	9	9	4	3	4	4	4	5
S	3	3	4	6	6	8	9	4	2	2	3	2	4

SSW	2	2	2	3	3	5	7	2	1	1	2	2	3
SW	4	3	3	5	5	5	7	3	2	2	4	4	4
WSW	4	3	4	4	4	4	5	2	1	2	4	3	3
W	5	4	3	4	4	3	4	3	2	3	4	6	4
WNW	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	4
NW	7	5	4	4	4	3	3	4	5	5	6	6	5
NNW	4	4	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	3
C	16	14	10	10	9	9	10	13	16	19	20	20	14

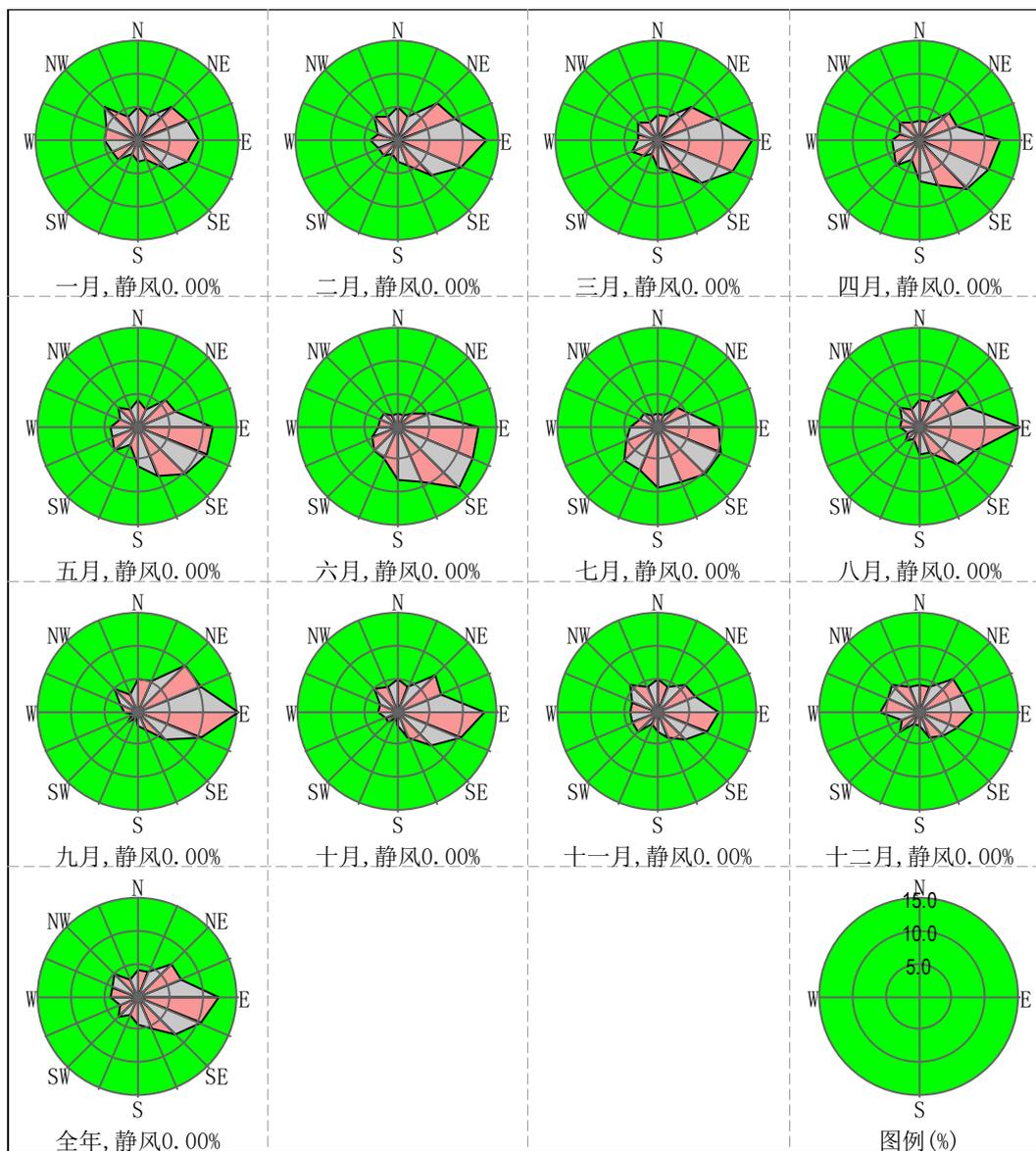


图 5.1-4 全年及各月风玫瑰示意图

4、地面气象观测资料

本次大气环境影响预测分析的地面气象观测资料使用淮南气象站 2010 年逐日逐时的气象资料，主要包括风速、风向、总云量、低云量和干球温度等。

5、高空气象观测资料

本项目高空数据采用淮南气象站高空探测数据资料，通过中尺度气象模式 MM5 模拟计算得到拟建项目区域高空气象数据，主要包含的时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。

5.1.2.2 预测因子、模式、范围

1、预测因子

选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中有环境质量标准的污染物作为本次评价的预测因子，分别为非甲烷总烃、甲苯。

根据工程分析，本项目 SO_2+NO_x 的排放量小于 500t/a，不需考虑预测二次污染物。

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）评价工作等级划分方法，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，再按评价工作分级判据进行分级。

首先采用 AerScreen 估算模型进行计算，根据预测结果，1#车间无组织排放的甲苯占标率最大， $P_{\max}=17.71\%$ ， $P_{\max}\geq 10\%$ 。参照 HJ2.2-2018 评价等级的划分原则及“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目，评价等级提高一级”，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

根据本项目评价范围、预测因子以及推荐模型适用范围等选择《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.5.1.2 节表 3 中推荐的 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

3、预测范围

（1）预测范围

根据导则，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。因本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，本项目评价范围边长取 5km。本次评价的预测范围及大气评价范围，即边长取 5km 的矩形区域。

(2) 计算点

计算点包括环境空气保护目标和网格点，保护目标见表 5.1-7。网格点以预测范围 5km 边长矩形为准，预测网格采用直角坐标网格，并覆盖整个评价范围，网格间距为 50m，计算点 101×101 共 10201 个网格点，本次计算范围取评价厂址中心为坐标原点，原点坐标为(0, 0)。

预测网格点设置：正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向。

表 5.1-7 大气保护目标（相对坐标）

序号	名称	X, m	Y, m	地面高程, m
1	陈家湖	8	295	26.57
2	蒋家湖	832	777	25.93
3	谢大郢孜	-661	-599	24.81
4	祁圩村	-342	-482	21.91
5	祁集村	-1267	-70	24.33
6	方庄孜	-754	-225	23.64
7	王圩村	218	-1524	23.76
8	谢圩村	1042	-1586	26.26
9	刘巷村	754	-1034	25.67
10	汪郢孜	1213	-1073	24.06
11	现代煤化工产业园管委会	637	-1049	24.85
12	丁郢村	2145	-1757	25.26

(3) 预测周期

本次评价选取 2017 年作为预测基准年，预测时段连续 1 年。

5.1.2.3 预测方案及内容

(1) 预测内容

根据环境质量现状分析结论，本项目评价范围所在区域属于不达标区域，按照导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①正常排放条件下，各环境保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②正常排放条件下，现状浓度达标污染物，预测浓度叠加背景浓度后的达标情况；

③非正常排放情况，各环境保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及其最大浓度占标率；

④项目厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值，大气环境防护距离设置情况。

(2) 污染源类型

①新增污染源

新增污染源为拟建项目正常工况和非正常工况排放的污染源。

②其他在建、拟建的污染源

评价范围内无相关在建、拟建源污染源。

③“以新带老”污染源

本项目为新建项目，无“以新带老”污染源。

(3) 预测情景组合

本次评价设置的预测情景组合见表 5.1-8。

表 5.1-8 本项目预测情景组合一览表

序号	评价对象		污染源	排放形式	预测内容	评价内容
1	非甲烷总烃、甲苯		新增污染源	正常工况	小时浓度	最大浓度占标率
2	现状浓度达标污染物	非甲烷总烃、甲苯	新增污染源-“以新带老”污染源+其他在建、拟建的污染源	正常工况	小时浓度	叠加背景后的达标情况
3	非甲烷总烃、甲苯		新增污染源	非正常工况	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	大气环境保护距离		新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常工况	短期浓度	大气环境保护距离

5.1.2.4 污染物源强

本项目有组织废气源强参数详见表 5.1-9，无组织废气源强参数表详见表 5.1-10，非正常排放源强参数详见表 5.1-11。

表 5.1-9 本项目有组织废气参数表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标(经纬度)		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强 (kg/h)	
		X	Y	m	m	m	m/s	°C	h		非甲烷总烃	甲苯
1#	1#水淋吸收+低温等离子UV光催化氧化+水淋吸收+活性炭吸附装置	-56	0	23	15	0.6	19.65	25	7200	正常	0.61	0.08
2#	2#水淋吸收+低温等离子UV光催化氧化+水淋吸收+活性炭吸附装置	-42	0	24	15	0.6	19.65	25	7200	正常	0.05	0.05

表 5.1-10 本项目无组织废气参数表（矩形面源）

编号	名称	面源起点坐标(经纬度)		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强 (kg/h)	
		X	Y	m	m	m	°	m	h		非甲烷总烃	甲苯
S1	1#车间	-56	-23	23	40	33	30.654	8	7200	正常	0.188	0.026
S2	2#车间	8	-23	24	40	33	30.654	8	7200	正常	0.017	0.017
S3	危废库	-23	51	23	10	6	30.654	8	7200	正常	0.001	/
S4	污水处理站	18	93	23	45	5.3	30.654	8	7200	正常	0.015	/
S5	罐区	-45	40	23	24.2	8.4	30.654	8	7200	正常	0.028	/

表 5.1-11 本项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次
				h	次/年
1#水淋吸收+低温等离子UV光催化氧化+水淋吸收+活性炭吸附装置排气筒	开停车、设备检修	甲苯	0.836	≤8	≤2
		非甲烷总烃	6.225		

备注：排气筒参数具体详见表 5.1-9。

5.1.2.5 预测参数

1、气象数据

(1) 地面气象数据

根据对比淮南市近 20 年风玫瑰图和 2017 年风玫瑰图，2017 年的风向和近 20 年的风向基本一致，因此本报告地面气象参数使用淮南气象站 2017 年的气象资料，气象站（编号 58224）距离本项目直线距离约 35.5km，满足导则气象资料使用条件的要求。

(2) 高空气象资料

高空气象数据采用国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室中尺度模式模拟的高空气象数据，采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km，采用美国的 USGS 数据作为主要数据源，主要原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等。模式采用美国国家环境预报中心(NCEP)的再分析数据作为模型输入场和边界场。

2、地形数据

地形数据采用美国 NASA 2000 年的 SRTM90m 数字高程地形数据，精度约为 90m。

地表参数的选取：本次评价范围内以工业区为主，本次选取的地表参数如下表。

表 5.1-12 地表参数表

扇区	土地利用类型	季节	反照率	波恩比	粗超度
0°~360°	城市	全年	0.2075	1.625	1

5.1.2.6 正常工况预测结果及分析

1、正常工况预测结果

项目正常工况下，预测主要污染物非甲烷总烃、PM₁₀、甲苯在各环境保护目标和网格点最大落地的短期浓度和长期浓度贡献值。本次评价运用 AERMOD 预测模式及上述预测参数预测得到各因子正常情况下本项目各污染物贡献质量浓度和叠加后环境质量浓度预测结果见下表。

表 5.1-13 正常情况下本项目各污染物预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	贡献值占标率 (%)	现状浓度 (ug/m ³)	叠加后浓度 (ug/m ³)	叠加背景后 占标率 (%)	评价 标准(ug/m ³)	达标情况	
非甲烷总烃	敏感点	陈家湖	1 小时	84.22381	4.21	760	844.22381	42.21	2000	达标
		蒋家湖	1 小时	40.05502	2.00	760	800.05502	40.00	2000	达标
		谢大郢孜	1 小时	44.46044	2.22	760	804.46044	40.22	2000	达标
		祁圩村	1 小时	55.28165	2.76	760	815.28165	40.76	2000	达标
		祁集村	1 小时	38.45935	1.92	760	798.45935	39.92	2000	达标
		方庄孜	1 小时	47.86987	2.39	760	807.86987	40.39	2000	达标
		王圩村	1 小时	31.78388	1.59	760	791.78388	39.59	2000	达标
		谢圩村	1 小时	26.30828	1.32	760	786.30828	39.32	2000	达标
		刘巷村	1 小时	37.08186	1.85	760	797.08186	39.85	2000	达标
		汪郢孜	1 小时	31.65965	1.58	760	791.65965	39.58	2000	达标
		现代煤化工产业园管委会	1 小时	39.19128	1.96	760	799.19128	39.96	2000	达标
		丁郢村	1 小时	19.81231	0.99	760	779.81231	38.99	2000	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	85.92511	4.30	760	845.92511	42.30	2000	达标	
甲苯	敏感点	陈家湖	1 小时	16.10749	8.05	/	16.10749	8.05	200	达标
		蒋家湖	1 小时	8.14728	4.07	/	8.14728	4.07	200	达标
		谢大郢孜	1 小时	9.07605	4.54	/	9.07605	4.54	200	达标
		祁圩村	1 小时	11.54072	5.77	/	11.54072	5.77	200	达标
		祁集村	1 小时	7.96107	3.98	/	7.96107	3.98	200	达标
		方庄孜	1 小时	9.57606	4.79	/	9.57606	4.79	200	达标
		王圩村	1 小时	6.5956	3.30	/	6.5956	3.30	200	达标
		谢圩村	1 小时	5.451	2.73	/	5.451	2.73	200	达标
		刘巷村	1 小时	7.70934	3.85	/	7.70934	3.85	200	达标
		汪郢孜	1 小时	6.60937	3.30	/	6.60937	3.30	200	达标
		现代煤化工产业园管委会	1 小时	8.14718	4.07	/	8.14718	4.07	200	达标
		丁郢村	1 小时	4.08467	2.04	/	4.08467	2.04	200	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	19.51623	9.76	/	19.51623	9.76	200	达标	

预测结果表明，新增污染源正常排放下各污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；各污染因子叠加现状浓度后均未出现超标现象。

2、正常工况下网格点预测结果图

正常工况下各排气筒网格点预测浓度见图 5.1-5~5.1-6。

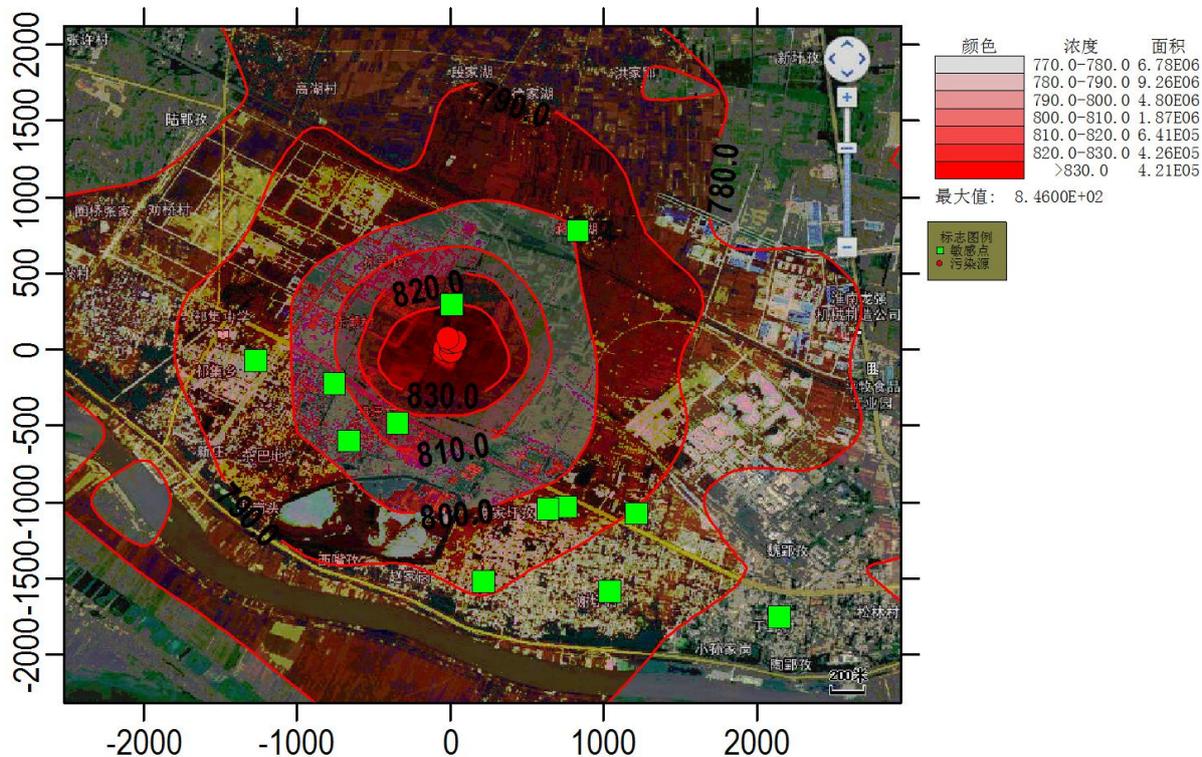


图 5.1-5 正常工况下非甲烷总烃小时浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

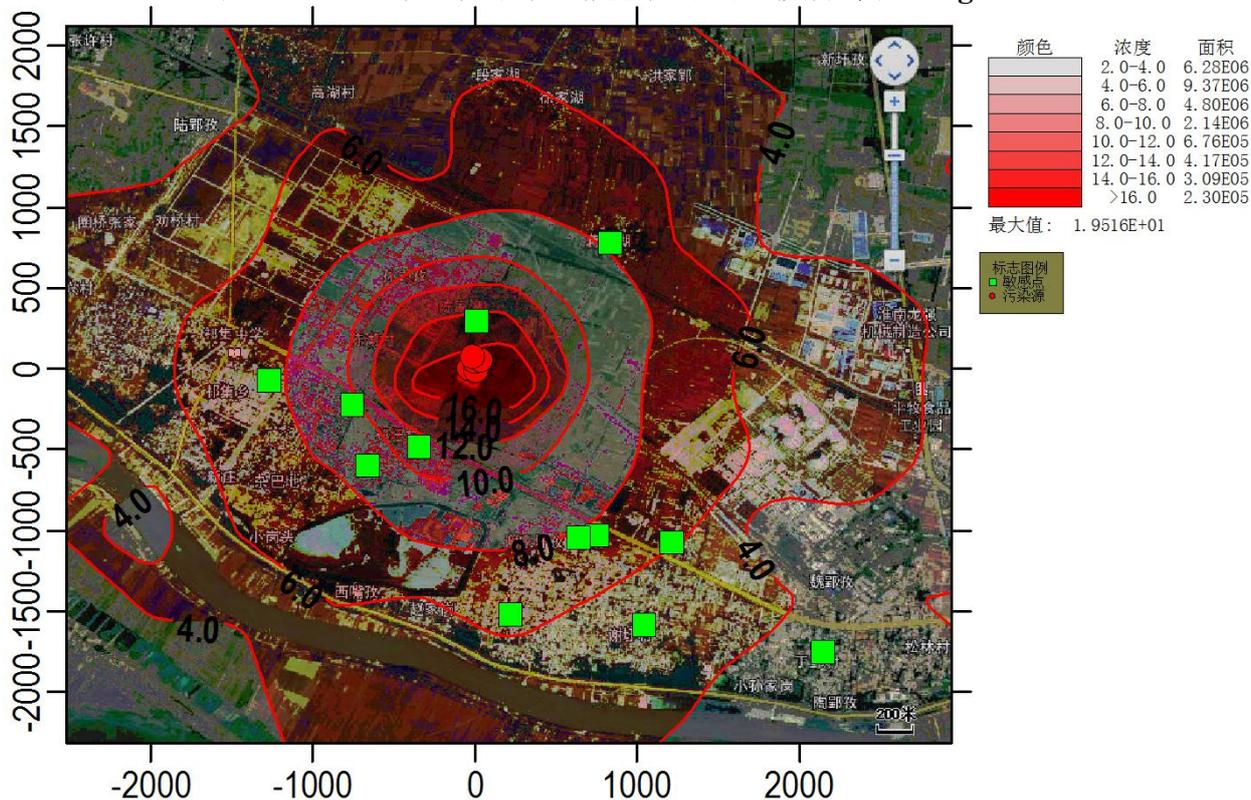


图 5.1-6 正常工况下甲苯小时浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5.1.2.7 非正常工况预测结果及分析

本项目非正常工况预测结果见下表：

表 5.1-15 非正常工况下各污染物最大小时落地浓度统计

污染物名称	下风向最大浓度[ug/m ³]	评价标准[ug/m ³]	最大地面浓度占标率[%]
甲苯	50.42568	200	25.21
非甲烷总烃	375.47837	2000	18.77

由上表可知，发生非正常排放时，经预测项目各因子均未出现超标现象，对周边环境影响较小。为使项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低，建设方需采取一定措施，尽量避免或杜绝事故大气污染物排放。

非正常工况关心点小时浓度贡献值见表 5.1-16。

表 5.1-16 非正常工况关心点小时浓度贡献值

因子	敏感点	最大贡献(ug/m ³)	标准(ug/m ³)	占标率(%)
甲苯	陈家湖	47.26463	200	23.63
	蒋家湖	21.57523	200	10.79
	谢大郢孜	30.07652	200	15.04
	祁圩村	38.65032	200	19.33
	祁集村	23.11658	200	11.56
	方庄孜	34.14987	200	17.07
	王圩村	15.98353	200	7.99
	谢圩村	12.39133	200	6.20
	刘巷村	20.43138	200	10.22
	汪郢孜	13.11931	200	6.56
	现代煤化工 产业园管委会	18.51894	200	9.26
	丁郢村	6.77242	200	3.39
非甲烷总烃	陈家湖	351.94068	2000	17.60
	蒋家湖	160.6529	2000	8.03
	谢大郢孜	223.95501	2000	11.20
	祁圩村	287.79699	2000	14.39
	祁集村	172.1301	2000	8.61
	方庄孜	254.28589	2000	12.71
	王圩村	119.01615	2000	5.95
	谢圩村	92.26804	2000	4.61
	刘巷村	152.13564	2000	7.61
	汪郢孜	97.68865	2000	4.88
	现代煤化工 产业园管委会	137.89523	2000	6.89
	丁郢村	50.42864	2000	2.52

由上表可知，发生非正常排放时，虽未出现超标现象，但对周围环境影响增大。预测结果详见图 5.1-7~图 5.1-8。

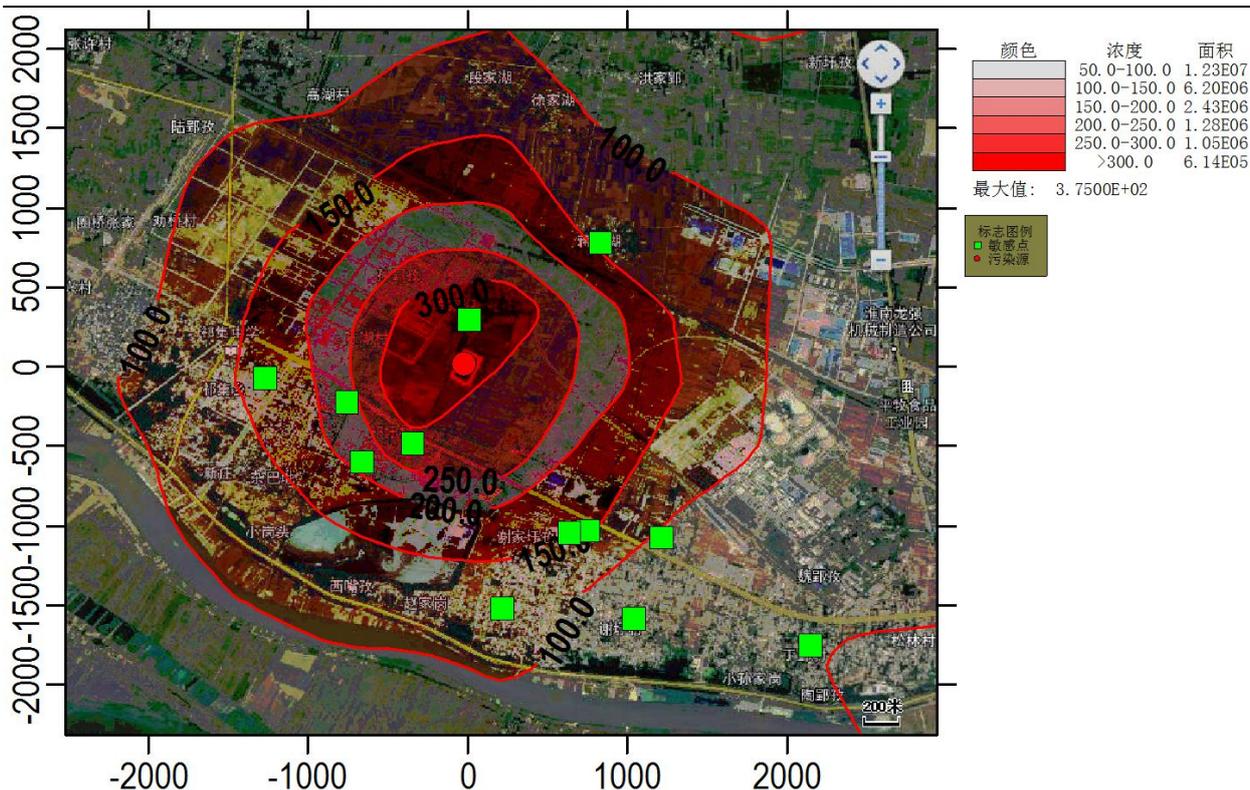


图 5.1-7 非正常工况下非甲烷总烃小时浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

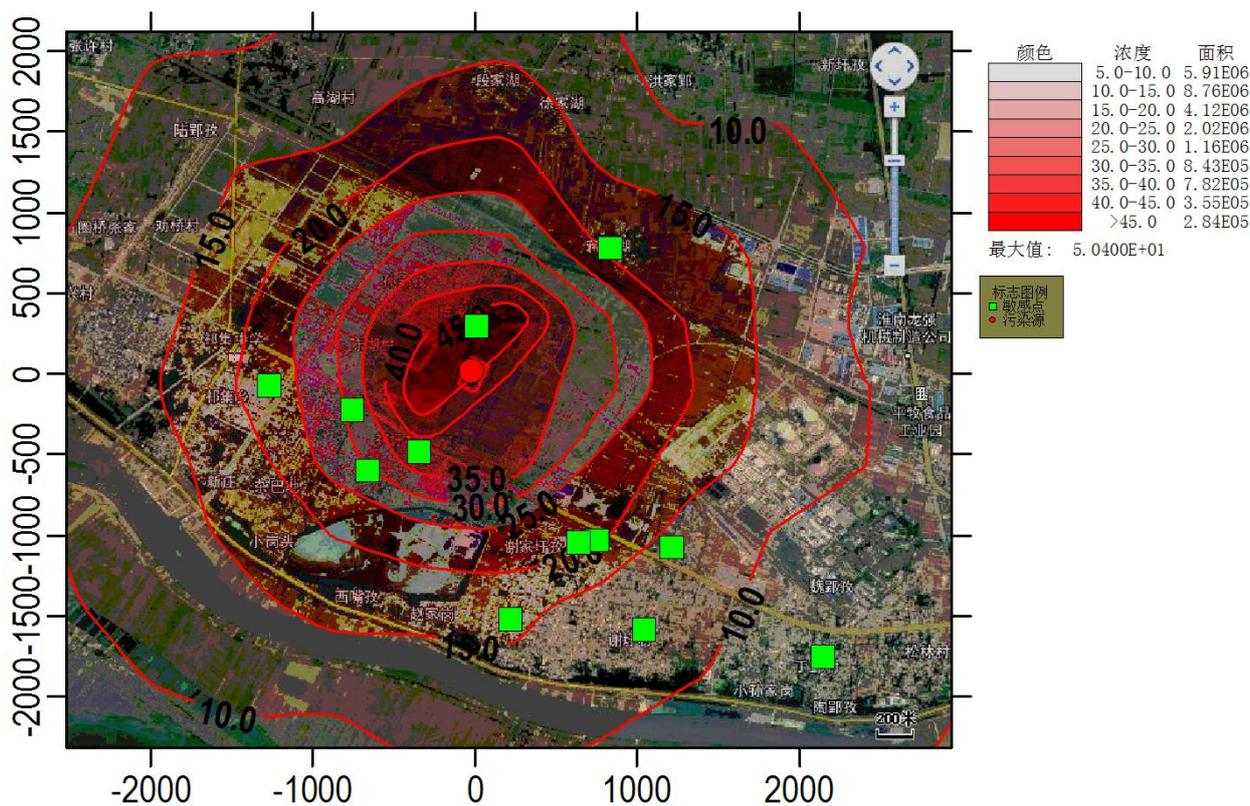


图 5.1-8 非正常工况下甲苯小时浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

为了减小对周围环境空气的影响，要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小，建议建设单位做好防范工作：

①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

5.1.2.8 大气环境保护距离

经计算，本项目新增污染源排放污染物对厂界短期贡献浓度见表 5.1-17。

表 5.1-17 厂界污染物短期贡献浓度一览表

名称	短期浓度 ug/m ³	厂界限值 ug/m ³	达标情况
非甲烷总烃	85.92511	4000	达标
甲苯	19.51623	800	达标

由上表可知，本项目新增污染源排放污染物在厂界最大监控点浓度均可满足厂界标准限值要求，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

5.1.2.9 污染物排放量计算

根据环境影响评价审批内容和排污许可证申请与核发要求，给出大气污染物排放量核算结果，根据《排污许可证申请与核发技术规范--总则》（GB942-2018），原则上将主体工程中的工业炉窑、化工类排污单位的主要反应设备、公用工程中出力 10t/h 及以上的燃料锅炉、燃气轮机组以及与出力 10t/h 及以上的燃料锅炉、燃气轮机组排放污染物相当的污染源，其对应的排放口为主要排放口；主体工程、辅助工程、储运工程中污染物排放量相对较小的污染源，其对应的排放口为一般排放口；公用工程中的火炬、放空管等污染物排放标准中未明确污染物排放浓度限值要求的排放口为其他排放口。具体详见表 5.1-18~表 5.1-20。

表 5.1-18 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	1#	甲苯	4.17	0.083	0.600
2		非甲烷总烃	30.35	0.622	4.480
3	2#	甲苯	2.64	0.053	0.380
4		非甲烷总烃	2.71	0.054	0.390
主要排放口合计		甲苯			0.980
		非甲烷总烃			4.870
一般排放口					
5	/	/	/	/	/
一般排放口合计					/
有组织排放总计					
有组织排放总计		甲苯			0.980
		非甲烷总烃			4.870

表 5.1-19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 ug/m ³	
1	S1	1#车间	非甲烷总烃	减少无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织监控浓度限值	4000	1.35
2			甲苯	减少无组织排放	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7中企业边界大气污染物浓度限值	800	0.190
3	S2	2#车间	非甲烷总烃	减少无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织监控浓度限值	4000	0.120
4			甲苯	减少无组织排放	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7中企业边界大气污染物浓度限值	800	0.120
5	S3	危废库	非甲烷总烃	减少无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织监控浓度限值	4000	0.010
6	S4	污水处理站	非甲烷总烃	减少无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织监控浓度限值	4000	0.110
7	S5	罐区	非甲烷总烃	减少无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织监控浓度限值	4000	0.200
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃		1.790	
				甲苯		0.310	

表 5.1-20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	甲苯	1.290
2	非甲烷总烃	6.660

表 5.1-21 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	非正常排放量 t/a	单次持续时间/h	年发生频次/次
1	1#排气筒(水淋吸收+低温等离子 UV 光催化氧化+水淋吸收+活性炭吸附装置)	开停车、设备检修	甲苯	41.8	0.836	0.013	≤8 小时	≤2
2			非甲烷总烃	311.25	6.225	0.100		
对应措施		①当废气处理装置处理效率无法达到设计效率时，企业应立即停产，对废气处理装置进行检修，避免废气在未经有效处理的情况下非法排放；环评要求企业实行定期检查尾气处理装置，严格管理，避免失效工况发生。 ②平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。 ③应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。 ④对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。						

5.1.2.10 大气影响预测结论

(1) 正常工况环境影响

a) 项目所在区域属于不达标区，根据《淮南市大气污染防治行动计划实施方案》等工作文件，淮南市通过集中专项整治“小散乱污”企业、企业清洁生产技术改造、小锅炉升级改造、燃煤机组超低排放改造，整治散装物料堆场，督促企业完成挥发性有机物整改任务，强化建筑施工扬尘监管，加强道路扬尘清理、责令餐饮油烟单位安装油烟净化装置，取缔室外露天烧烤点，开展秸秆禁烧，淘汰黄标车，禁限放烟花爆竹等措施改善环境空气质量。

b) 预测结果表明，正常工况下，本项目新增污染源各污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

c) 根据影响预测，项目环境影响符合环境功能区划。对于现状达标的非甲烷总烃、甲苯等污染物，1 小时浓度叠加后均符合环境质量标准。

(2) 非正常排放情况分析

根据预测结果，发生非正常排放时，经预测项目各因子均未出现超标现象，对周边环境影响较小。为使项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低，建设方需采取一定措施，尽量避免或杜绝事故大气污染物排放。

(3) 大气环境保护距离

本项目新增污染源在厂界最大监控点浓度均可满足厂界标准限值要求，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目的建设对周围大气环境的影响在可承受范围内。

(4) 环境保护距离

卫生防护距离计算公式（选自《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201-91）。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

Q_c—工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平，Kg/h；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

γ—有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—计算系数。

根据工程分析，本工程运行过程中无组织排放污染物主要来自生产装置区、罐区、污水处理区。

表 5.1-22 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源	污染物	排放参数				计算结果 (m)	卫生防护 距离(m)
		源强 (kg/h)	源强 (t/a)	长*宽 (m)	面积(m ²)		
1#车间	非甲烷总烃	0.188	1.35	40m*33m	1320	5.749	50
	甲苯	0.026	0.19			9.851	50
2#车间	非甲烷总烃	0.017	0.12	40m*33m	1320	0.395	50
	甲苯	0.017	0.12			6.108	50
危废库	非甲烷总烃	0.001	0.01	10m*6m	60	0.070	50
污水处理站	非甲烷总烃	0.015	0.11	45m*5.3m	238.5	0.114	50
罐区	非甲烷总烃	0.028	0.20	24.2m*8.4m	203.28	1.945	50

根据厂区平面布置情况及计算结果，考虑级差，要求项目设置 100 米卫生防护距离。

根据大气风险预测结果可知，当甲苯储罐出现破裂后，在不利气象条件下，泄漏的甲苯 1 级毒性终点无对应位置、2 级毒性终点为 30m；在不利气象条件下，伴生/次生 CO 的 1 级毒性终点为 120m、2 级毒性终点为 310m。

根据以上对大气环境影响预测和大气环境保护距离的计算和分析，并同时考虑风险环境影响分析，并综合考虑周边村民点分布和区域环境状况，确定本项目环境保护距离为

400m，即与项目厂界外相距厂界 400m 的包络区域。

经调查在本项目环境保护距离范围内无居民点及其他环境敏感点存在，环境保护距离满足要求。本环评要求当地规划部门在本项目防护距离范围内不得规划新建学校、医院、住宅、集中办公区等环境敏感建筑，以确保本项目的防护距离能够满足要求。

环境保护距离包络线见图 5.1-5。

(5) 大气环境影响评价自查表

表 5.1-23 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>			500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀) 其他污染物(非甲烷总烃、甲苯)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2017) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS /AE <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、非甲烷总烃、甲苯)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(16) h			C非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(PM ₁₀ 、非甲烷总烃、甲苯)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：(PM ₁₀ 、非甲烷总烃、甲苯)			监测点位数(3个)			无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距(所有)厂界最远(0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a	VOCs: (6.660) t/a				

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项。
*待国家污染物监测方法标准发布后实施。

5.2 水环境影响预测分析

5.2.1 施工期地表水环境影响分析

根据本项目施工特征，施工期产生的废水污染源主要为生产废水和施工点生活污水。

生产废水主要来自水泥构件养生排水、部分施工机械设备以及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 COD、石油类、SS 等，排放量较少，污染物浓度低。

项目施工现场的生活污水产生量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物浓度为：COD $200\sim 300\text{mg/L}$ 、 BOD_5 $100\sim 150\text{mg/L}$ 、SS $100\sim 200\text{g/L}$ 。施工期生活废水如果不经处理而直接排放，将会对项目拟建区域的环境产生一定的不利影响。

为降低施工废水中污染物排放浓度及节约用水的原则，提出如下控制措施：

A. 混凝土输送泵及运输车辆清洗处应当设置沉淀池，废水不得直接排放，经沉淀后循环使用或用于水泥构件养护、厂区洒水降尘等；

B. 建造临时集水池、沉砂池、化粪池和排水管道，对施工期产生的废水进行分类收集，根据废水的不同性质，区别对待，分别处理。较清洁的生产废水排入集水池后，可回用作施工养生水；污染物浓度较高的废水经沉砂池沉淀后用作道路清洁保湿用水，并定期对沉砂池进行清理；施工场地内设置防渗旱厕，定期清掏，施工结束后掩埋处理；生活污水以盥洗废水为主，经沉淀池沉淀后用于施工场地降尘。

C. 生产废水和生活污水不以渗坑、渗井或漫流方式排放。施工期结束后，应及时将集水池等废水临时收集和处理设施进行拆除或掩埋处理。

在做好施工期生产废水和施工生活污水污染防治的前提下，项目施工期废水可以得到有效控制，对区域地表水环境影响不大。

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

针对本工程有机化工废水，采用隔油+调节池+氧化反应器+过滤器+MBR 膜生物反应器的工艺处理，即能保证污水达与处理标准排放。根据工程分析，本项目进入污水处理站的废水量为 5405.5t/a ，厂区设污水处理站处理能力为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经过厂区污水处理站处理后的出水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后接入安徽（淮南）现代煤化工产业园污水处理厂。

安徽（淮南）现代煤化工产业园污水处理厂总占地 88 亩，设计总规模 $1\text{万 m}^3/\text{d}$ ，采用 A/O 处理工艺。本项目污水产生量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，在其接收范围内，并且归属于该污水处理厂服务范围内。安徽（淮南）现代煤化工产业园区是省内专业的化工园区，园区于 2017 年 12 月 25 日完成 1 万吨/日的园区污水处理厂主体工程建设 and 设备安装，在线监测设备安装调试并联网，具备运行能力。项目必须在园区污水处理厂建成运营，项目污水可顺利进入园区污水处理厂的情况下才可投产运营。

依据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境评价等级为三级B，根据导则要求进行废水污染源排放量核算。具体见下表。

表5.2-1 建设项目废水污染物排放信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水、生活污水	COD	排入安徽(淮南)现代煤化工产业园污水处理厂	每日	FS1	污水处理站	隔油+调节池+氧化反应器+过滤器+MBR膜生物反应器	废水排放口1	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口雨水排出口 <input type="checkbox"/> 清净水排出口 <input type="checkbox"/> 温排水排出口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放量
		SS								
		BOD ₅								
		NH ₃ -N								

表5.2-2 废水排放口(间接)基本情况表

序号	排放口编号	排放口坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放情况
1	废水排放口1	东经116.884	北纬32.693	0.54	经厂区污水处理站预处理后排入安徽(淮南)现代煤化工产业园污水处理厂	连续排放	/	安徽(淮南)现代煤化工产业园污水处理厂	COD	不外排
									SS	不外排
									BOD ₅	不外排
									NH ₃ -N	不外排

表5.2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	年排放量(t/a)
1	废水排放口1	COD	300	1.62
		SS	50	0.27
		BOD ₅	110	0.59
		NH ₃ -N	11	0.06
全厂排放口统计		COD		1.62
		SS		0.27
		BOD ₅		0.59
		NH ₃ -N		0.06

表5.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ;	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			

安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目

评价等级		水污染影响型		水文要素影响型		
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	受影响水体环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	补充监测	监测时期	监测因子		监测断面或点位	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	---		监测断面或点位个数 (0) 个	
	现状评价	评价范围	河流: 长度 (2.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²			
评价因子		(/)				
评价标准		河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/>				
		近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>				
		规划年评价标准 (/)				
评价时期		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>				
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>				
评价结论		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>			达标区 <input type="checkbox"/>	
		水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>	
		水环境保护目标质量状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>				
	对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>					
	底泥污染评价 <input type="checkbox"/>					
	水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>					
	水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>					
影响预测	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²				
	预测因子	(/)				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>				
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>				
			设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
预测情	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/>					

安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目

	景	正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/>		
		污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/>		
		区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/>		
		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/>		
		满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/>		
		水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/>		
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/>		
		满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/>		
		水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/>		
		对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/>		
	满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（COD）	1.62	300
		（NH ₃ -N）	0.06	11
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s			
	生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m			
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划	环境质量		污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	（/）	（/）
	监测因子	（/）	（/）	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

项目产生的废水经厂区污水处理站预处理后可达到安徽（淮南）现代煤化工产业园污水处理厂接管标准，本项目外排废水量较小，排入安徽（淮南）现代煤化工产业园污水处理厂处理后中水回用，不会对周边地表水体产生影响。

5.3 声环境影响预测分析

5.3.1 施工期声环境影响分析

项目施工期对声环境的影响主要是各种机械噪声和车辆行驶的交通噪声。施工过程中，大型机械设备和运输车辆的运行等都将产生较强的噪声，虽然施工噪声仅在施工期的土建施工阶段产生，随着施工的结束而消失，但由于噪声较强，将会对周围声学环境产生影响，所以必须重视对施工期噪声的控制。

本次评价点声源选用半自由场点声源几何发散衰减公式和多点源相互叠加公式。

鉴于空气吸收引起的衰减很小，且频率、空气相对湿度等因素具有较大的不确定性，所以不考虑空气吸收引起的衰减。在预测中主要考虑几何发散衰减。每个点源对预测点的声级 L_P 按下式计算：

$$L_P = L_{P0} - 20 \lg (r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_P ——距离声源 r 处的声级 $\text{dB}(\text{A})$ ；

L_{P0} ——距离声源 r_0 处的声级 $\text{dB}(\text{A})$ ；

r ——预测点与声源之间的距离， m ；

r_0 ——参考处与声源之间的距离， m ；

ΔL ——几何发散、声屏障等引起的噪声衰减量 $\text{dB}(\text{A})$ 。

多点源声级迭加模式：

多个点源在预测点产生的总等效声级 $[L_{eq}(\text{总})]$ 采用以下计算模式：

$$L_{eq}(\text{总}) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}} \right]$$

式中： $L_{eq}(\text{总})$ ——预测点的总等效声级 $\text{dB}(\text{A})$ ；

L_{eqi} ——第 i 个声源对某个预测点的等效声级 $\text{dB}(\text{A})$ ；

n ——噪声源数。

根据建筑机械施工设备噪声源预测和叠加计算，施工期主要噪声源在不同距离的噪声预测值见表 5.3-1，可能出现的各种组合噪声影响预测结果见表 5.3-2。

表 5.3-1 噪声源在不同距离噪声预测 单位: dB(A)

噪声源	5m	15m	50m	100m	200m	300m
大型载重车	81.0	71.5	61.0	55.0	49.0	45.5
挖掘机	81.0	71.5	61.0	55.0	49.0	45.5
商砼运输车	76.0	66.5	56.0	50.0	43.9	40.5
电锯	86.0	76.5	66.0	60	53.9	50.5
电钻	91.0	81.5	71.0	65	58.9	55.5

表 5.3-2 施工期噪声源组合在不同距离噪声预测 单位: dB(A)

混合声源	50m	100m	200m	300m
组合一（大型载重车、挖掘机、电锯）	68.13	62.13	56.07	52.63
组合二（商砼运输车、大型载重车、电锯）	67.51	61.51	55.43	52.01
组合三（施工场地）	72.9	66.9	60.8	57.4

由上表可知，各施工机械在 100m 左右的范围，能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求。昼间各施工设备对四围厂界均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间施工场界环境噪声排放限值的要求，但夜间对四围厂界噪声有一定影响。建议建设单位在夜间禁止施工，即可避免施工噪声对周边居民产生的影响，由于本项目位于安徽（淮南）现代煤化工产业园内，周边 100 米无居民居住，厂界噪声对周边以后入住的企业会有一定影响。

5.3.1.3 施工期噪声防治措施

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

A. 首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机；尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设备；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

B. 施工现场的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声障，以减少噪声污染；并根据噪声传播的方向将设备尽可能设置在施工场地远离居民区的位置；

C. 对施工进度和施工时段进行合理安排，尽量避免高噪声设备同时工作，避免高噪声设备在午间和夜间施工；

D. 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担材料运输的车

辆，进入施工现场避免鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响；

由于施工噪声具有时效性，在工程竣工后，因施工产生的噪声将不存在。

5.3.2 运营期声环境影响分析

5.3.2.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中相关规定，确定本次声环境影响评价工作等级为三级，评价范围为厂界外 1m 范围。

5.3.2.2 噪声源强

本项目的噪声主要来自生产装置内的真空机组和循环水站各类循环水泵、废气处理系统的风机等。噪声源强及排放情况见表5.3-3。

表5.3-3 设备噪声情况表

生产单元	噪声源	声级 (dB)	数量	治理措施	治理效果
装置区	真空机组	95	12	基础减震, 构筑物隔声	降低 20dB(A)
废气处理系统	风机	85	2	基础减震, 构筑物隔声	降低 20dB(A)
冷却系统	冷却塔	85	1	基础减震, 构筑物隔声	降低 20dB(A)
公用工程站及消防水泵房	水泵	80	85	基础减震, 构筑物隔声	降低 20dB(A)

5.3.2.3 预测点位

本项目声环境现状评价中分别在厂区的东、南、西、北厂界布置了监测点，噪声环境影响预测评价的各受声点均选择在现状监测点的同一位置。

5.3.2.4 预测模式

根据《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2009）中相关要求，对已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 按以下公式计算：

$$L_p(r)=L_w+D_c-A$$

$$A=(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{gr}+A_{misc})$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0dB$ 。

A — 倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

对声源位于室内的, 按以下公式计算室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$LP1=Lw+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中: Q —指向性因数;

R —房间常数; $R = S\alpha / (1 - \alpha)$,

S 为房间内表面面积, m^2 ;

α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$LP1i(T) = \lg\left\{\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{Pij}}\right\}$$

式中:

$LP1i(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$LP1ij$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

噪声贡献值预测公式如下:

$$Leqg=10\log\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^m t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中: t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s ;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s ;

T —用于计算等效声级的时间, s ;

N —室外声源个数;

M —等效室外声源个数。

预测值计算: 由上述公式可计算出所产生的噪声贡献值, 按声能量迭加公式预测出总声压级。

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb}\right)$$

式中:

$Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$Leqb$ —预测点的背景值, dB(A)。

5.3.2.5 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中相关要求，本次声环境影响预测结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 环境噪声预测结果 单位：dB（A）

类别	预测点位	贡献值	标准值	
			昼	夜
厂界噪声	东厂界	45.68	65	55
	南厂界	40.08		
	西厂界	53.21		
	北厂界	45.68		

从上表可知，建设项目厂界 4 个测点噪声监测点的昼夜噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

5.4 固体废物影响预测分析

5.4.1 施工期固体废物影响分析

5.4.1.1 固废来源分析

施工期固体废物主要有建筑垃圾及生活垃圾。施工期建筑垃圾主要有建设施工中开挖出的土方，产生的碎砖、水泥碎块、木料等。施工期间大量施工人员工作生活中必定会产生一定数量的生活垃圾，现场施工人员数量大约为 50 人，人均生活垃圾的产生量按 1Kg/d 计算，则施工现场的生活垃圾产生量大约为 50Kg/d。如不及时清运，易腐烂变质、滋生蚊蝇、产生恶臭，从而对施工人员身体健康和周围环境造成不利影响。

5.4.1.2 固废污染防治措施

为防止施工期固体废物对环境造成不利影响，应采取如下措施：

（1）施工现场应当设置垃圾站用于存放施工垃圾。对于建筑垃圾应有专门的处置或处理方式：开挖出的土方应根据建筑需要及时回填或铺垫场地，对于填方后的余土及建筑垃圾，应当按照规定及时清运消纳。清理施工垃圾时必须搭设专用垃圾道或者采用容器吊运，禁随意抛撒。

（2）施工人员产生的生活垃圾，应采取定点收集的方式。利用厂内已建成垃圾桶收集，按时清运；施工场地内，也应设置一些分散的垃圾收集装置，并派专人定时打扫清理。施工场地的生活垃圾交由环卫部门统一进行处理。

5.4.2 运营期固体废物影响分析

5.4.2.1 拟建项目固体废弃物产生及处置情况

本项目所产生的固体废弃物主要是釜残及有机废液、废硅胶、氧化铝、污水处理产生的污泥、生活垃圾、废活性炭等，拟建项目固体废弃物产生种类、产生量情况可见表 5.4-1。

表 5.4-1 建设项目固体废物排放一览表

类别	污染物	产生环节	产生量	处置形式
固体废物	危险废物	废硅胶、氧化铝（滤料）	27.1	由有危废资质单位 协议处置
		釜残及有机废液	59.5	
		污水站污泥	1	
		七水硫酸镁	1.9	
		饱和活性炭	5	
		原料包装桶包装袋	1	
	一般固废	废包装	1	协议处置
	生活垃圾	生活垃圾	18	环卫部门清运

5.4.2.2 固体废物贮存场所分析

本项目各类废物均分类收集，分别在独立的区域贮存，一般工业固废不得混入生活垃圾中贮存，存储期均低于 1 年。

本项目在仓库内划定专区，作为厂内危险废物暂存场所。针对本项目产生的危险废物，将及时收集到的危废暂存于储存区内。整个危废储存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）中相关规定，做好危险废物临时贮存的防渗、防渗、防雨淋设计，并严格按照危险固废临时贮存、运输的相关要求进行全程管理，避免废物跑、冒、滴、漏造成的污染影响对危废运输车辆、人员也有着严格的管理规定和要求。

表5.4-2建设项目危险废物贮存场所基本情况表

工程位置	产生工序及装置	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生位置	产生量（吨/年）	贮存能力（吨）	产废周期
合成车间	过柱、抽滤过程	废硅胶、氧化铝（滤料）	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	合成车间	27.1	3	1天
	溶解、蒸馏、精馏过程	釜残及有机废液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-403-06	合成车间	59.5	6	1天
	脱水	七水硫酸镁	HW45 含有机卤化物废物	261-084-65	合成车间	1.9	1	1天
污水处理措施	污水处理过程	污水站污泥	HW45 含有机卤	261-084-45	污水处理站	1	0.1	15天

			化物废物					
废气处理措施	废气处理过程	饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	活性炭吸附	5	0.5	30 天
原料库	储运	原料包装桶包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	储存	1	0.1	1 天

5.4.2.2 拟建项目固体废弃物环境影响分析

(1) 分类收集

本项目危险废物与生活垃圾分开收集和存放，符合环保方面的相关要求。

(2) 堆放、贮存场所

本项目各类废物均分类收集，分别在独立的区域贮存，危险废物不得混入其他固体废物中贮存，存储期均低于 1 年。本项目在仓库内划定专区，作为厂内危险废物暂存场所。危废贮存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）中相关规定。主要污染防治措施包括：

a.危险废物贮存场所设计上采用耐腐蚀的硬化防渗地面及集液地沟和安全照明设施，满足危废贮存设施设计原则；

b.不相容的危险废物分开存放；

c.设计有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

d.用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

e.设计堵截泄漏的地沟和废液收集池，其容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

f.贮存场所远离焚烧设施，按国家有关安全防火间距进行设置。

g.废物贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562—1995)》的规定设置警示标志。

通过上述措施，可有效避免正常工况和泄露事故对周边土壤、地下水影响。

(3) 综合利用、处理处置情况

本项目各类固体废物处置利用情况详见下表。

表 5.4-3 各类固体废物处置情况

类别	污染物	产生环节	产生量	处置形式
固体废物	危险废物	废硅胶、氧化铝(滤料)	27.1	由有危废资质单位协议处置
		釜残及有机废液	59.5	
		污水站污泥	1	
		七水硫酸镁	1.9	
		饱和活性炭	5	
	原料包装桶包装袋	1		
	一般固废	废包装	1	协议处置
生活垃圾	生活垃圾	18	环卫部门清运	

通过以上措施，可以有效的对本项目产生的危险废物进行全程管理控制，避免危险废物从其产生、综合利用、储存到外送处置单位整个过程中可能产生的二次污染。

综上所述，本项目产生的各种固体废弃物均做到妥善处置，对周围环境影响较小。

5.5 生态环境影响分析

5.5.1 影响因素分析

施工期生态环境的影响因素主要为：场地开挖期间土层裸露以及建设期间的临时弃土堆存产生的扬尘和水土流失。

建设期间产生的土方若处置不当（未及时回填、随意堆存等），以及裸露的土层，在天气干燥且风力较大时，极易在施工区域范围内形成人为的扬尘天气；或在雨水冲刷时形成水土流失，从而造成施工范围地表局部面蚀或沟蚀。

水土流失与建设厂址的土壤母质、降雨、地形、植被覆盖等因素密切相关。拟建项目厂址目前为农田，地表有农作物等植被覆盖，待对厂址进行土地平整后，场地将无植被覆盖，在瞬时降雨强度较大的情况下，易发生水土流失现象。

施工期的弃土弃渣如随意堆放，在瞬时强降雨情况下，也易形成水土流失。

(1) 评价区域的植物及植被

区域生态系统完整性较好，生态系统类型总体为农田生态系统，依据其特征可进一步划分为农田生态系统、林草生态系统、居落生态系统、路际生态系统和水域生态系统等5种生态系统类型，其中以农田生态系统为主，其次为居落生态系统和水域生态系统。

项目所处产业园位于我国东部暖温带半湿润季风气候区，具有典型的南北、海陆过渡性气候特征，自然条件表现为暖温带向亚热带过渡的特点，植被区划隶属于暖温带落叶阔叶林区，地带性植被类型为落叶阔叶林。由于受长期人类活动和耕作影响，区域内自然生

态系统不复存在，自然植被分布面积极少，仅在受人为因素干扰较小的荒地、河滩地等局部区域存在少量自然植被，生态系统结构较为简单，农田生态系统占据绝对优势，基本上能维持动态平衡。园区所在的区域植被以人工植被为主，主要包括农作物植被和林业植被两种类型，其中农作物植被占绝对优势，林业植被数量较小，呈斑块状或条带状与农田植被镶嵌分布。

农作物以小麦、大豆、薯类、水稻等为主，间有少量的油菜、麻类、花生、棉花等经济作物和林果等，形成小麦—大豆、小麦—薯类为主的一年两熟制，局部有水稻—小麦—绿肥两年三熟的耕作制度。林业以人工营造的农田防护林及“四旁”绿化为主，林网类型较为简单，缺乏完整性。农田林网主要树种为杨树，部分以杨树和楝树为主，灌区两岸的个别地段树种组成较为丰富，村镇及矿区绿化树种多样，沿河两岸的低湿滩地分布有芦苇、杂草等天然植物群落。评价区内的乔木、灌木和草本植物以华北植物区系为主。规划区域现状未发现特殊物种、古树名木、珍稀濒危物种，也没发现有国家颁布的或省级需要保护的植物种类。现有规划区内的物种均是最常见的、广泛分布栽培的林木种类。

（2）野生动物资源

在《中国动物地理划分》上，安徽省淮河以北的淮河流域属古北界华北区的黄淮平原亚区，其生态地理动物群属温带森林——森林平原、农田动物群，在组成与结构比较简单的生态境域中，动物种类比较贫乏。安徽省煤化工基地属淮北平原，植被主要为农作物与人工营造的四旁树木的人工植被，野生动物种类较少。现场调查表明，评价区内没有国家重点保护野生动物及其栖息地分布的纪录。

据历史调查资料，淮南市有鱼类5科22种，鸟类13科17种，两栖类2种，爬行动物4种，兽类10科18种。鸟类和兽类是本区动物主要种类，种类、数量相对较多，按照鸟类不同季节的留候情况，鸟类多为夏候鸟，为本区鸟类的基本种群。哺乳类动物中，兽类以啮齿动物占优势，其中小家鼠、草兔、黄鼬数量较多，为优势种群，此外有蟾蜍、泽蛙等动物。

（3）水生生物

根据《淮南市生态环境现状调查报告》，淮南市水域的藻类总有7门185种，其中蓝藻门(Cyanophyta)占17.3%，绿藻门(Chlorophyta)占27%，硅藻门(Bacillariophyta)占34.6%，裸藻门(Englenophyta)占15.7%，甲藻门(Phrrophyta)占3.2%，隐藻门(Crgpgophyta)与金藻门(Chrgsophyta)分别占1.1%；藻类个体总量为247.72万个/l，藻类细胞总数1072.79万个/l。浮游动物8种属，优势种为剑蚤属和长肢秀体蚤。底栖动物25种，平均密度194.4个/m²，其中优势种为梨形环棱螺和黄蚬等。鱼类55种，其中鲤科为最多，占54.6%，其次是鮠科和鳅科。高等维管束植物11种。

淮南市辖淮河干流水生浮游生物114种，浮游植物中绿藻门的盘星藻、胶群藻、新月藻、木棉为分布普遍优势种，另有黄藻门、硅藻门、蓝藻门、裸藻门等藻类生物。浮游动物中有轮虫和原生动物53种，鱼类70余种。由于淮河淮南段以有机污染为主，底栖动物种类和生物量很少，底栖动物23种。

拟建项目建设区位于煤化工产业园，项目区域经过几年的不断开发，生态环境发生变化，动物栖息地自然环境遭到破坏，物种减少或消失严重。部分土地趋于硬化，植物种类改变巨大，原有生态系统部分发生不可逆的改变。

该项目建设对区域生态环境会产生一定的影响，主要表现在以下几个方面：

- (1) 土壤流失。
- (2) 植被破坏。
- (3) 动植物物种的消失。
- (4) 部分生态系统发生不可逆改变。
- (5) 土壤生产力的降低或丧失。
- (6) 影响区域农业生产。

5.5.2 生态保护措施

(1) 施工期水土保持

施工期水土保持采取分区治理，防止弃土弃渣场边坡侵蚀，防止取土场边坡冲刷和塌陷等。施工期应当加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内；做好渣场和取土场的规划管理工作，实行集中取土、集中弃土方案，既减少破坏又相对易于防治。通过修建挡渣坝、护坡、护脚、护面、排水沟等工程措施将渣场的水土流失降低到最小程度。

(2) 临时措施

施工期尽可能不破坏原有的地表植被和土壤，以免造成土壤与植被的大面积破坏；施工完毕后，做好现场清理、生态恢复建设工作；地面施工过程中，应当避免在春季大风季节、夏季暴雨时进行开挖与场地平整作业。应备齐防止暴雨的挡护设备，如盖网、苫布或稻草帘等。对于施工破坏区、开挖工作面和废弃土石，施工完毕，要及时平整土地，并首先配置适合当地生长的植物，迅速恢复植被，以防止新的土壤侵蚀发生。在开发建设过程中，要加强管理，坚决落实“谁破坏谁治理”和“边破坏边治理”的水土保持政策，切实做好施工期的水土保持监理工作。

(3) 施工结束后恢复措施

在土石方工程施工结束后，对于工程永久性用地范围内适合绿化的地带，进行绿化处

理，改善当地生态环境；对于取弃土场进行渣顶及坡面平整，种草或种树绿化；对于当地冲沟需采取有效的护坡、护面、排水沟等工程措施，种植树木和草种等，减少水土流失。

(4) 植物措施

依据“适地适树，适地适草”的原则，采用从当地优良乡土树种和草种或经过多年种植的引进种中选择的方式。选用时考虑以下方面：选择耐寒、耐旱、耐瘠薄、能适合当地气候土壤条件，速生、根系发达、固土能力强的树种；选择有较强的抗噪音、抗污染、净化空气能力强的树种；选择易种、易繁、易管、抗病虫害能力强的树种；选择树型美观，具有良好的景观效果，与附近的植被和景观协调且树种来源丰富，经济可行。

加大厂区周边绿化工作，加大、加密人工防护林的建设，一方面可以降低区内水土流失强度，另一方面还可以起到景观美化的作用。

采取以上措施后，可将项目对生态的影响降低到最小。

5.6 地下水环境影响分析

5.6.1 地下水环境影响评价总论

5.6.1.1 地下水环境保护目标

安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目选址在安徽（淮南）现代煤化工产业园区，项目总投资为 12000 万元。总建筑面积 16779 平方米，主要建设内容包括：生产车间、仓库、原料罐区、废气处理设施、废水处理设施、控制室、配电房，配套建设消防水池、循环水池、初期雨水池、事故应急池及相关设备购置等。项目建成达产后，可形成年产 100 吨高端显示材料的生产能力。

项目所在地的村庄已拆迁，仅在厂区南方向 1000m 以外分布有王圩村一个村庄，项目周边王圩村村内存在分散式饮用水水源地，从安全角度考虑，将该范围内的农村水井确定为地下水环境保护目标，保护级别为区域地下水符合《地下水质量标准》III类标准。

5.6.1.2 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），环评类别属 I 类建设项目。经现场实际调查，建设项目及周边不涉及集中式水源地及地下水资源保护区等敏感目标，现状条件下，项目所在地的村庄已拆迁，地下水环境敏感程度确定为不敏感。

综上，该项目属于 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级为二级。

5.6.1.3 评价范围

结合项目区地形地貌、相关敏感目标分布以及区域水文地质条件，参照地下水环境现状调查与评价原则，确定本次地下水环境影响评价范围约为 27km²，左边界距厂区中心约

1.5km，右边界距厂区中心约 3km，下游约 3.6km。

5.6.1.4 评价质量标准

项目区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中Ⅲ类标准，具体值见表.6-1。

表 5.6-1 地下水质量评价标准单位（表中列有单位除外）：mg/L

序号	污染物名称	浓度限值	标准依据
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-93）Ⅲ类
2	总硬度	≤450	
3	硫酸盐	≤250	
4	氯化物	≤250	
5	氟化物	≤1.0	
6	氨氮	≤0.2	
7	铅	≤0.05	
8	镉	≤0.01	
9	砷	≤0.05	
10	铜	≤1.0	

5.6.2 评价区概况

5.6.2.1 地下水补径排条件

区内地下水的补给、径流、排泄条件和地下水动态特征，明显受到地形、地貌、地层岩性、地质构造和气候特征的影响。根据规划项目区新建项目的特征，污染仅可能涉及到松散层孔隙水，现就松散层孔隙水的补径排特征分述如下：

1、浅层孔隙水

浅层孔隙水主要通过包气带接受大降入渗补给、其次为农田灌溉回渗补给、农田灌溉回渗补给、地表水的入渗补给。地表包气带岩性以亚黏土，局部为砂。

浅层孔隙水径流主要受地形影响，方向与表倾一致总趋势由西北东南径流，水力坡度一般在 1/10000~2/10000 之间。

潜水蒸发是浅层孔隙的主要排泄途径，其次为垂直向下部中深越流潜水蒸发是浅层孔隙的主要排泄途径，其次为垂直向下部中深越流排泄、枯水期向河流和人工开采。

浅层孔隙水的动态呈现降入渗浅层孔隙水的动态呈现降入渗—蒸发型动态特征，地下水位的明显具有蒸发型动态特征，地下水位的明显具有蒸发型动态特征，地下水位的明显具有季节性变化特征，一般季节性变化特征，一般 1—3 月水位稳定，4—6 月水位下降幅度较大，达到年内月水位下降幅度较大，达到年内最低值，7—9 月份随降水

(3) 河漫滩 (III)

分布于淮河河谷两侧，地面标高 18~19m，地表岩性为全新统蚌埠组 (Q4) 粉砂、粉土，占项目区的 14%。

区内的地形地貌、地层分布和岩性特征，决定了地下水的类型和水文地质特征。依据地下水的赋存条件和含水介质的特征，区域地下水可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水三种类型。

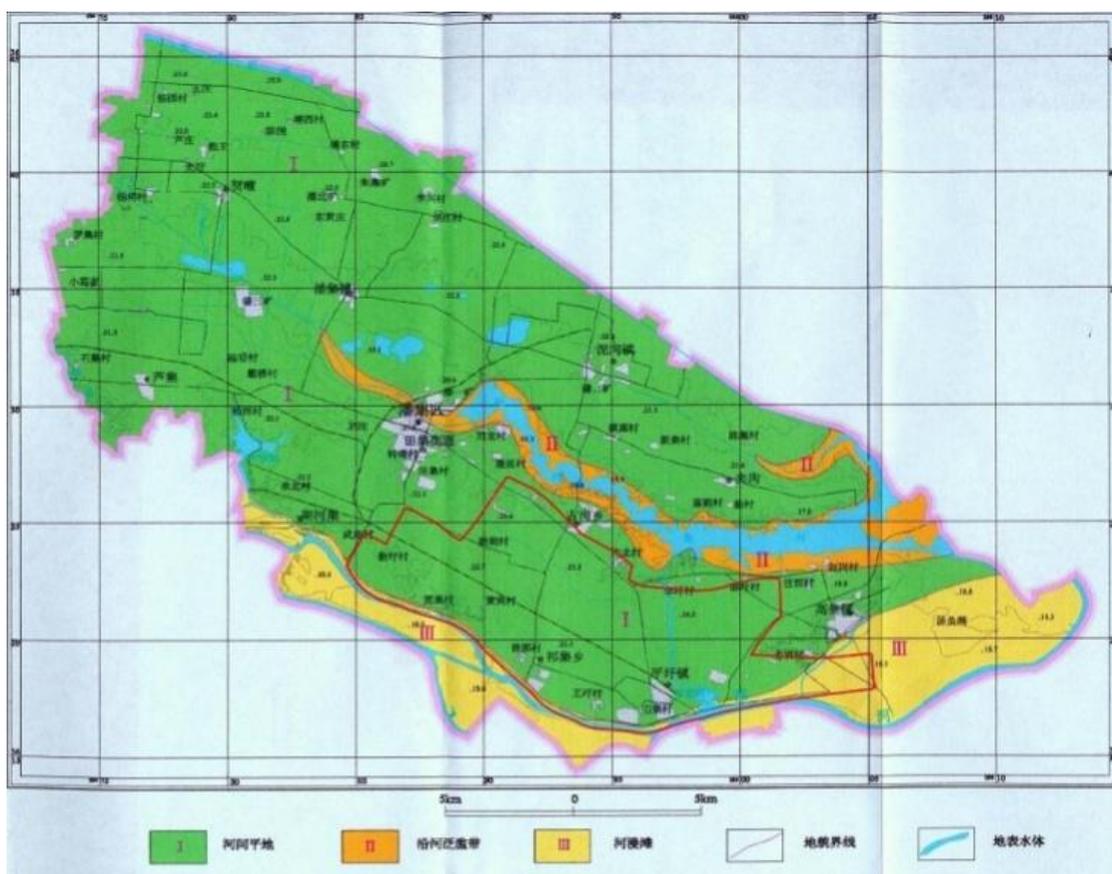


图 5.6-1 规划区地貌图

5.6.2.3 地质条件

1、区域地质构造

规划项目区区域构造单元属于中朝准地台南缘，分属淮河台坳淮南陷褶断带。印支运动在南北向挤压应力的作用下塑造了本区构造的基本格局。形成了近东西向的淮南复向斜及北东、北西、近东西向的主要断裂构造。喜山早期，在北北东向的东西向构造联合控制下，形成以东西向为主的断陷盆地。喜山晚期北北东向构造控制占主导地位，出现与现今相一致的剥蚀区和上第三系与第四系的沉降中心。

主要发育有 F1、F2、F3、F4、F5 断层及谢桥古沟向斜。F1、F2、F3、F4、F5 断层走向近东西，倾角 15~20°，多为逆断层；F3 断层走向近南北，倾角 15°，为正断层。

规划项目区处于谢桥古沟向斜东部北翼，主体为一单斜形态，轴向近东西，地层倾角

平缓，倾角 5~15°。区内断层不发育，仅发育一条近东西向正断层(F4)，根据现有资料，全新区以来没有明显的活动迹象。

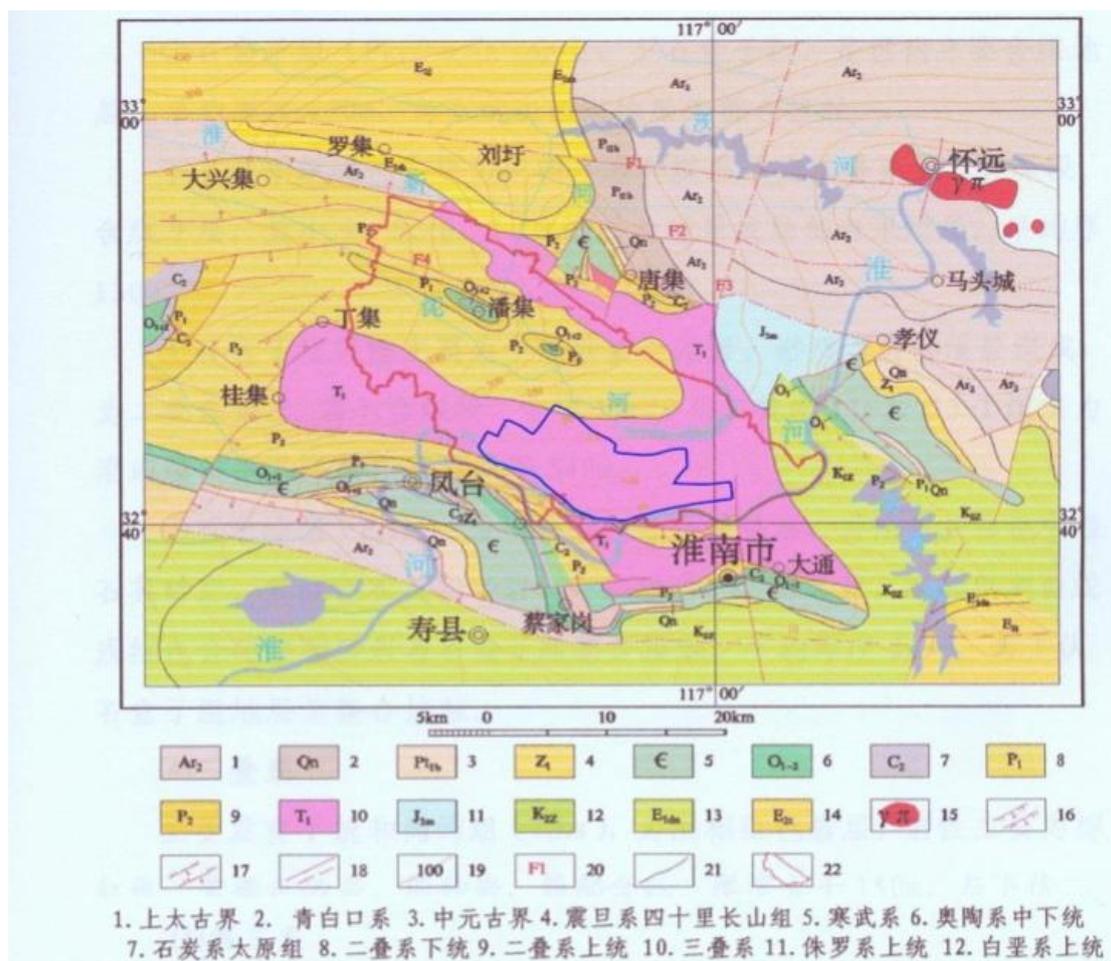


图 5.6-2 规划区基岩地质图

2、地层岩性

区域地层隶属华北地层大区晋冀鲁豫地层区徐淮地层分区淮南地层小区，地层除中生界侏罗纪和古生界志留系、泥盆系缺失外，其余地层均有不同程度发育。前第四系地层除上太古界霍邱群、青白口系、震旦系。寒武系、奥陶系、白垩系局部出露地表外，其余均被第四系覆盖，区域地层划分情况见表 5.6-2

表 5.6-2 区域地层划分情况表

界	系	统	地层名称	代号	厚度(m)	主要岩性
新生界	第四系	全新统	蚌埠组	Q4	<15	浅黄色粉砂、亚砂土
		上更新统	颍上组	Q3	7~39	灰黄色亚黏土、淤泥质亚黏土、粉细砂、含少量钙质和铁锰质结核
		中更新统	临泉组	Q2	29~60	浅棕、灰黄色亚黏土、含砾中细砂、含钙质结核及铁锰质结核
		下更新统	太和组	Q1	40~80	黄色、浅灰色中、细砂，粉砂组成，间夹薄层黏土
	第三系	上新统	明化镇组	N2m	<290	紫红色、灰绿色黏土及灰白色巨厚层中粗砂、含少量铁锰质钙质结核、下部灰白色泥岩
		古新统	浮定远组	lsh E ldh	> 4 743 68	粉砂质泥岩，细砂岩，含砾中粗砂岩，底部为角砾岩
中生界	白垩纪	上统	张桥组	K2Z	>210	砂岩，砂砾岩
	三叠系	下统	和尚沟组	T1hs	>110	泥岩、砂质泥岩夹中细砂岩
			刘家沟组	T1l	>323	含泥砾中粒长石石英砂岩
古生界	二叠系	上统	石千峰组	P2sh	>112	中粗粒长石石英砂岩，局部含砾
			上石河子组	P2s	506	泥岩、粉砂岩、碳质页岩煤
		下统	下石盒子组	P1x	237	粉砂岩、黏土岩、碳质页岩煤
			山西组	P1s	52	砂质泥岩，细中粒砂岩
	石炭系	上统	太原组	C2t	120	含燧石结核灰岩夹粉砂岩
		奥陶系	下统	马家沟组	O1m	146
	萧县组			O1x	213	灰质白云岩、白云岩灰岩夹泥岩
	寒武系	上统	土坝组	Є3t	171	含硅质泥岩白云岩
			崮山组	Є3g	75	含硅质泥岩白云岩，鲕状白云质灰岩
			中统	张夏组	Є2z	145
上元古界	震旦系	下统	倪园组	Z1n	38	条带状含燧石结核白云岩
			四顶山组	Z1sd	99	含叠层石白云岩
			九里桥组	Z1j	71	条带状灰岩夹叠层石灰岩
			四十里长山组	Z1s	44	石英砂岩，长石石英岩砂岩
	青白口系	刘老碑组	Qn1	685	页岩，泥灰岩夹白云质灰岩	
		伍山组	Qnw	11	海绿石英砂岩	
上太古界		霍邱群	Ar2hq	>592	黑云斜长片麻岩，斜长角闪岩	

3、规划区地层

规划区地层主要发育有奥陶系、石炭系、二叠系、三叠系、第三系及第四系。新生界以来本区一直处于构造沉降带，形成了较厚的松散沉积物覆盖全区，沉积物厚度受古地形、沉降差异和新构造运动的控制，变化较大，厚度 50~450m，平均厚度 300m，总体由东南向西北逐渐增厚。现将地层由老到新分述如下：

一、奥陶系

主要发育下统马家沟组（O1m），岩性顶部为灰色、厚层状硅质灰岩，局部夹泥质条带；底部为褐色、灰色中厚层白云岩，岩溶发育，厚度 374m。

二、石炭系

主要发育上统太原组（C2t），岩性为深灰色灰岩与中细粒砂岩、泥岩互层，其中灰岩

约为 11~13 层，单层厚度一般小于 10m，岩溶不发育（仅于断层破碎带局部岩溶较发育），间夹薄煤 3 层。厚度 122m，与下伏奥陶系为假整合接触。

三、二叠系

自下而上主要发育山西组、石盒子组和石千峰组。厚度 1019m。

（1）山西组（P1s）：由灰色砂岩、泥岩和煤层组成，为二叠系第一含煤段，含 1、3 两层可采煤层，是区内主要含煤地层之一。平均厚度 85m，与下伏石炭纪地层为整合接触。

（2）石盒子组（P1-2^s）：分上、下石盒子组，是区内主要含煤地层。平均厚度 670m，与下伏山西组地层为整合接触。下石盒子组岩性主要为中粗砂岩和煤层，为二叠系第二含煤段，含煤 9 层，其中 4、5、6、7、8 煤层为可采或局部可采煤层。平均厚度 130m。上石盒子组岩性主要为中细砂岩、泥岩、砂质页岩和煤层组成，为二叠系第三~第七含煤段，含煤 19~20 层，其中 11-2、13-1 煤层为淮南煤田主采煤层。平均厚度 540m。

（3）石千峰组（P2sh）：为一套杂色非含煤地层，岩性为灰白色中粒石英砂岩、紫红色石英粉砂岩、中细砂岩、含砾砂岩，底部以灰白或浅红色含砾中粗砂岩与石盒子组整合接触。平均厚度 264m，与下伏石盒子组地层为整合接触。

（4）三叠系

主要发育下统和尚沟组（T1hs），为陆相红色岩层，岩性主要为棕红色、紫褐色砂岩、粉砂岩，局部含砾。厚度大于 150m，与下伏二迭系地层为整合接触。

（5）第三系

主要发育上新统明化镇（N2m），隐伏于第四系之下。岩性上部为紫红色、灰绿色黏土，含铁锰结核和钙质结核，下部为泥质粉砂岩夹灰白色泥灰岩。厚度大于 290m。

（6）第四系第四系地层有下更新统太和组（Q1）、中更新统临泉组（Q2）、上更新统颍上组（Q3）以及全新统蚌埠组（Q4），厚约 150m。主要岩性为黏土、粉质黏土、粉砂和中细砂。自下而上分述如下：

①第四系下更新统太和组（Q1）：埋深 45.0~150m。下部主要由土黄色、棕红色、灰绿色黏土组成，中间夹粉砂和粉细砂薄层。中上部主要由黄色、浅灰色中、细砂、粉砂组成，间夹薄层黏土。为河床-河漫滩沉积相。厚度 60~70m。

②第四系中更新统临泉组（Q2）：下部主要由灰黄色，棕红色厚层状黏土及粉质黏土组成，中间夹粉砂和粉细砂薄层。中部主要由灰黄色、浅灰色、中、细砂、中细砂和粉砂组成。为冲积—冲洪积。厚度 10~30m。

③第四系上更新统颍上组（Q3）：大部分地表出露。下部主要由棕黄色粉细砂、粉砂组成。上部主要由黑灰色、灰黄色、棕黄色黏土及粉质黏土组成。为冲积—冲洪积，厚度

15~60m。

④第四系全新统蚌埠组（Q4）：主要分布在现代河流河床及漫滩地区，由棕黄色、灰黄色粉质黏土和粉砂组成，局部夹粉砂薄层。厚度 2~15m。

5.6.2.4 水文条件

区内的地形地貌、地层分布和岩性特征，决定了地下水的类型和水文地质特征。依据地下水的赋存条件和含水介质的特征，区域地下水可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水三种类型。

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水赋存于新生界松散岩类地层中，广布全区，是项目区评价的主要对象，是区内主要开采的地下水类型。松散岩类由于洪积、湖积和冲积交互作用的结果，使之结构复杂，砂层和黏土相间沉积，构成较复杂的含水层组。松散岩类孔隙水按埋藏条件进一步分为浅层孔隙水、中深层孔隙水、深层孔隙水。

a. 浅层孔隙水

含水层组由第四系上新统、全新统地层组成，岩性以粉细砂为主，含水层顶板埋深7.0—12.0m，底板埋深15—30m，砂层累计厚度8—12m。含水层顶板之上为厚6-7m的粉质粘土，致使浅层含水层地下水水力性质为潜水—微承压水，渗透系数0.2—5.0m/d，单井涌水量一般为500—1000m³/d。水化学类型以HCO₃—Ca、HCO₃—Ca·Na型和HCO₃—Ca·Mg型为主，水温一般在16.5—19℃，矿化度一般小于1g/L。天然状态下粉质粘土中地下水水位与下伏微承压含水层水位一致，埋深一般在2.0—4.0m。浅层孔隙水与下部中深层孔隙水之间有一层厚度在1.3—31.18m的粘土层，平均厚度13.98m，隔水性能较好，称为上部隔水层组。但其厚度变化较大，由东向西逐渐变薄。

b. 中深层孔隙水

中深层孔隙水含水层组由第四系下、中更新统地层组成，含水层顶板埋深约为45—50m，底板埋深约为50—100m，岩性为细砂、含砾中粗砂等，地下水水力性质为承压水，渗透系数1.38—4.65m/d。天然状态下地下水水位埋深一般在2.0—4.0m，单井涌水量一般为500—3000m³/d。水化学类型以HCO₃—Ca·Na型为主，水温一般在18—21℃，矿化度一般在1.07—2.3g/L。

中深层孔隙水含水层组与下部深层孔隙水之间有一层厚度在3.5—55.53m的粘土层，平均厚度35.80m，隔水性能较好，岩性主要为浅灰绿色黏土及砂质黏土，较致密，分布比较稳定，称为下部隔水层组。是中深层和深层孔隙水之间的良好隔水层。

中深层孔隙水水量丰富，水质相对较好，是城镇生产、生活主要供水水源。受开采影

响，在潘集城区、潘一矿、潘二矿、潘三矿周围形成了一定范围的开采降落漏斗，漏斗中心水位埋深在10—14m左右，地下水流向变为有四周向漏斗中心流动，水力坡度为1/1000左右。

C. 深层孔隙水

深层孔隙水含水层组为第三系上新统地层组成，含水层顶板埋深约为150m以下，底板埋深最大为150m以下，底板埋深最大为400m，含水层岩性以灰绿色中粗砂、细砂和棕黄色砂砾层为主。地下水水力性质为承压水，渗透系数0.2—2.5m/d。天然状态下地下水水位埋深一般在2.0—4.0m，单井涌水量一般为500—1200m³/d。水化学类型以Cl—Na型为主，水温一般在23—26℃，矿化度一般在2.2—2.5g/L。

区域内深层孔隙水基本未被开发利用，水动力场和水化学场基本处于初始状态。

(1) 碎屑岩孔隙裂隙水

含水岩组主要由二叠、三叠系的泥岩粉砂岩、砂砾岩等碎屑岩煤系地层组成，埋藏于巨厚的新生界松散层之下，深度120—450m。地下水赋存于风化的空袭、裂隙和构造裂隙中，富水性受岩性和孔隙、裂隙发育程度控制，单井涌水量一般小于100m³/d，水温一般在24℃左右，矿化度一般在3.0—4.5g/L，水化学类型以Cl—Na型、Cl·HCO₃—Na型为主。

碎屑岩孔隙裂隙水与其下伏的岩溶水之间存在较厚的隔水层，在五断层等影响因素情况下，不发生直接的水力联系；与其上覆的深层孔隙水能发生一定的水力联系。

(2) 碳酸盐岩裂隙岩溶水

含水岩组主要由奥陶系马家沟组石灰岩和石炭系太原组石灰岩等组成，地下水主要赋存碳酸盐岩裂隙、溶隙中，埋藏于巨厚的碎屑岩类煤系地层中。

根据煤田勘探资料，石炭系太原组石灰岩含水层累计厚度41—54m，中上部多为薄层灰岩，仅底部灰岩较厚，约15m，地下水具承压性质，水位标高一般在+26—+28m，单位涌水量一般为0.12—0.191 l/s·m，渗透系数0.009—0.30m/d。水化学类型以Cl·HCO₃—Na型和Cl—Na型为主，水温一般在32—36℃，矿化度一般小于2.3—2.65g/L。

奥陶系马家沟组石灰岩含水层累计厚度85—150m，上部为浅灰、褐灰色白云岩，中部为浅灰、灰色含白云质灰岩与褐灰色豹皮状白云质灰岩互层，下部灰色厚层含白云质灰岩，地下水具承压性质，水位标高一般在+25m左右，单位涌水量一般为0.2001 l/s·m，渗透系数0.035m/d。水化学类型以Cl·SO₄—Na型为主，水温一般在44℃左右，矿化度一般小于2.866g/L。

5.6.2.5 地下水开发利用现状

淮南市地下水分布与江淮丘陵地区地下水分布基本相同。第四纪地层中的潜水和承压

水，主要分布在淮河沿岸的河漫滩和一级阶地。

淮南境内，淮河北岸至焦岗湖区、淮河一级支流西淝河—花家湖下游区域、淮河及其一级支流东淝河—瓦埠湖两岸、淮河北岸至高皇乡以南区域均为富水区，淮河南岸洛河与姚家湾以西的地下水呈带状分布在两区，含水层较厚，水量较大。

淮南市区中深层地下水源区主要开采 QII 第 2 组冲积中细砂含水层，地下水补给源为基岩裂隙、地下暗河补给。

淮南市区冲积、洪程、残坡积粘土中的浅层地下水系土中上部滞水，属潜层水。这类地下水埋深一般 0.5~1.5m，区域分布、埋藏条件、水量变化无一定规律，主要靠大气降水补给，水位、水量、水质直接受地表水影响，极易受地表径流、农田污灌污养和废水污染源侵袭。

淮南市的地下水作为工业用水和生活用水的补充水源。据淮南市地下水资源开采 储量估算，田东至洛河地区的地下水开采可供水 4.8m³/s，姚家湾的地下水开采可供水 3.0m³/s，市内范围内地下水储量当保证率在 95%的情况下可供水 6.78m³/s。地下水的静水位在 0.4~0.7m，初见水位一般比较深，属二存滞水，全市地下水储量约 2.91 亿 m³。

区内的地形地貌、地层分布和岩性特征，决定了地下水的类型和水文地质特征。依据地下水的赋存条件和含水介质的特征，区域地下水可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水三种类型。

项目区不是集中式饮用水源地保护区或准，也不是矿泉、温等特饮用水源地保护区或准。

项目区域内部分农村人畜用水主要分散开采浅层孔隙，农业灌溉利地表村人畜用水主要分散开采浅层孔隙，农业灌溉利地表村人畜用水主要分散开采浅层孔隙，农业灌溉利地表不开采地下水；城区、矿生产活和部分农村人畜用主要集中或相对不开采地下水；城区和部分农村人畜用主要集中或相对采中深层孔隙水。

随着新农村建设和饮用水安全工程等民生，区内人畜为集随着新农村建设和饮用水安全工程等民生，区内人畜为集中供水，仅有少量井利用中供水，井径一般在 30cm 以下。浅层孔隙水年用量约为以下。浅层孔隙水年用量约为 11.42 万 m³。

区内部分村庄采用中深层孔隙水作为人畜用水，中深层孔隙水年用水量约为 10.41 万 m³。城区和矿区的生产、生活用水，主要为集中开采中深层孔隙水，一般井深 100—120m，井径一般 305—325mm，钢管结构，年开采量约为 1533 万 m³。本区地下水年可开采资源量 6316.4 万 m³，年地下水实际开采量为 2624.8 万 m³，约占开采资源量的 42%，地下水开采潜力较大。

5.6.3 地下水环境影响评价

根据建设项目性质及其对地下水环境可能造成的影响，预测和评价建设项目运行过程中对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源和水环境的目的。本次工作将采用数值模拟法进行预测与评价，建立能够正确刻画评价区地下水流和污染物运移特征的地下水数值模拟模型，并预测评价不同情景下污染物运移对周边地下水环境可能产生的影响范围与程度。

1、可能存在的污染源

安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目选址在安徽（淮南）现代煤化工产业园区，项目总投资为 12000 万元。总建筑面积 16779 平方米，主要建设内容包括：生产车间、仓库、原料罐区、废气处理设施、废水处理设施、控制室、配电房，配套建设消防水池、循环水池、初期雨水池、事故应急池及相关设备购置等。项目建成达产后，可形成年产 100 吨高端显示材料的生产能力。结合项目区的概况及组成情况，罐区共设共设 4 台储罐，包括 1 台立式固定顶储罐和 3 台立式内浮顶储罐。立式固定顶储罐为 1 台液氮储罐（ 10m^3 ）、立式内浮顶储罐包括 1 台乙醇储罐（ 40m^3 ）、1 台甲苯储罐（ 40m^3 ）、1 台石油醚储罐（ 40m^3 ）。非正常工况下，若罐区发生渗漏，易产生污染的可能较大；针对项目排放的废水设置一套废水处理设施，厂区污水排口安装在线监测，另外，厂区实施雨污分流，雨水进园区雨水管网，项目产生的初期废水、生活废水、生产废水经厂区污水处理站处理达标后，经污水管线进煤化工园区污水处理厂处理，此外，厂区还设置事故水池，当项目装置出现事故或消防时，消防废水经管道排至事故应急池；综上，确定可能的污染源为罐区、应急事故水池、初期雨水池。非正常工况下，可能发生防渗措施破坏，致使污染物渗漏，致使地下水环境恶化等状况。

2、可能的污染物

罐区一旦发生渗漏，可能的主要污染物为罐区储存液体物料乙醇、甲苯、石油醚等会导致地下水水质发生变化。

根据区域废水产生状况分析可知，区域企业废水主要为车间生产废水、生活污水和初期雨水。车间生产废水中的主要污染物为 COD，经过自建污水处理设施处置，该部分废水相对稳定，与污水处理能力有关；生活污水具有生化性较好、含有氮磷污染物等特点；项目废水和初期雨水经园区管网排入园区污水处理厂。

3、环境影响识别

（1）建设阶段环境影响识别

项目建设阶段的地下水污染源包括生活污水和生产废水。生活污水主要污染物为 COD、

NH₃-N和SS。施工生产废水主要来自施工机械维修、冲洗和建、构筑物的养护、冲洗、打磨、清洗道路等产生的废水，主要污染因子为BOD₅、SS、COD和石油类等，特征浓度分别为BOD₅:100~200mg/l，SS: 200~300mg/l，COD: 200~400mg/l。

施工期较短，正常工况下，对地下水环境影响较小。

(2) 生产运行阶段环境影响识别

根据工程分析，本项目生产运行阶段正常工况下对地下水环境影响较小，而对地下水环境产生明显污染的主要因素为事故工况下生产区罐区或废水处理区泄露下渗污染地下水，主要污染因子为COD、甲苯等。

5.6.4 结论

(1) 项目区位于淮河以北，地貌单元为剥蚀堆积平原、泛滥冲积平原，区域构造单元属于中朝准地台南缘，分属淮河台坳淮南陷褶断带，规划项目区处于谢桥古沟向斜东部北翼，主体为一单斜形态，轴向近东西，地层倾角平缓，倾角 5~15°。区内断层不发育，仅发育一条近东西向正断层(F4)。

规划项目区地层主要发育有奥陶系、石炭系、二叠系、三叠系、第三系及第四系。新生界以来本区一直处于构造沉降带，形成了较厚的松散沉积物覆盖全区，沉积物厚度受古地形、沉降差异和新构造运动的控制，变化较大，厚度 50~450m，平均厚度 300m，总体由东南向西北逐渐增厚。

(2) 区域地下水类型为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水三种类型。松散岩类孔隙水赋存于新生界松散岩类地层中，广布全区，是规划项目区评价的主要对象；浅层孔隙水主要为大气降水入渗补给、其次为农田灌溉回渗补给、地表水的入渗补给，由西北向东南径流，潜水蒸发为主要排泄途径，其次为垂直向下部中深层孔隙水越流排泄、枯水期向河流排泄和人工开采排泄。中深层孔隙水主要接受侧向径流补给及浅层孔隙水的越流补给，侧向径流排泄和开采排泄是其主要的排泄方式；深层孔隙水的主要补给来源是侧向径流补给和中深层孔隙水的越流补给；其径流方向总体由西北向东南径流，排泄主要为侧向径流排泄及受煤矿开采疏干排水向下部碎屑岩类孔隙裂隙水越流排泄。

(3) 规划项目区包气带主要为第四系全新统颍上组(Q3)黏土及粉质黏土和第四系全新统蚌埠组(Q3)粉砂、粉土。其中黏土及粉质黏土分布于规划项目区大部分地区，占规划面积的 94%，其包气带厚度约 3.5m，渗透系数在 10⁻⁶cm/s 范围内，渗透性能较好。

(4) 本次环评主要针对污染物在土壤及非饱和带中的迁移、对地下水环境影响进行了分析。规划项目区土地在未采取防渗措施时，污染物经过 23.6 年下渗穿透粉质黏土包气带，2.9 年下渗穿透粉土包气带，135 天下渗穿透粉砂包气带，到达含水层，从而污染地下水；

如果考虑铺设防渗设施，经过 244 年污水可以穿过防渗层。可见在合格的防渗设施条件下，可渗透的污染质非常少。

5.7 环境风险评价

环境风险评价的目的在于分析、识别项目生产、贮运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在产品生产过程中，将潜在的事故工况和危害程度降到最低。

本评价根据国家环保总局环发[2012]77 号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和[2012]98 号文《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》要求，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），进行环境风险评价。

5.7.1 风险调查

5.7.1.1 建设项目风险源调查

本项目涉及的原辅材料和溶剂有：烷基双环己酮、3,4-二氟溴苯、镁、四氢呋喃、甲苯、乙醇、盐酸、对甲苯磺酸、无水硫酸镁、氢气、钨碳、石油醚、1-溴萘、N,N-二苯基联苯二胺、N-苯基-3-溴咪唑、叔丁醇钠、二（三叔丁基膦）钨等；

本项目涉及的危险生产工艺主要包括：加氢反应和危险物质贮存罐区。

5.7.1.2 环境敏感目标调查

建设项目社会环境风险评价范围内（项目周围 5km 内），人口集中居住区主要是农村村庄和集镇，周边无其它需特殊保护的名胜古迹等敏感点。5km 范围内环境敏感目标与该项目的相对距离和所在方位相见表 5.7-1。

表 5.7-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气	1	陈家湖	NW	640	居住区	约 55 户，165 人
	2	蒋家湖	N	1200	居住区	约 45 户，135 人
	3	谢大郢孜	SW	940	居住区	约 90 户，270 人
	4	祁圩村	W	1200	居住区	约 80 户，240 人
	5	祁集村	W	1700	居住区	约 300 户，900 人
	6	方庄孜	SW	1400	居住区	约 70 户，210 人
	7	王圩村	S	1900	居住区	约 260 户，210 人
	8	谢圩村	S	2200	居住区	约 300 户，900 人
	9	刘巷村	SE	2200	居住区	约 60 户，180 人
	10	汪郢孜	SE	1800	居住区	约 45 户，135 人
	11	现代煤化工产业园管委会	SE	1200	办公区	约 150 人
	12	丁郢村	SE	2300	居住区	约 120 户，360 人
	13	平圩镇	SE	3200	居住区	约 3000 人
	14	陶圩村	NE	3500	居住区	约 150 户，450 人

	15	祁集乡	SW	1800	居住区	约 3000 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					10305 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

5.7.2 环境风险潜势判断

5.7.2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分依据如下：

表 5.7-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

5.7.2.2 P 的分级确定

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 重点关注的危险物质及临界量，改扩建项目涉及的危险物质名称，贮存量及临界量详见表 5.7-3。

表 5.7-3 危险物质临界量表

序号	物质名称	存储量 (t)	在线量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	烷基双环己酮	2.2	0.076	/	/
2	3, 4-二氟溴苯	1.95	0.067	/	/
3	镁	0.24	0.008	/	/
4	四氢呋喃	1.2	0.040	/	/
5	甲苯	40	0.070	10	4.007
6	乙醇	40	0.047	/	/
7	盐酸	1.0	0.033	7.5	0.138
8	对甲苯磺酸	0.02	0.001	/	/
9	无水硫酸镁	0.1	0.0004	/	/
10	氢气	0.05	0.0007	/	/

11	石油醚	40	0.046	10	4.005
12	叔丁醇钠	0.25	0.022	/	/
合计		/	/	/	8.15

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，单元内存在的危险物质为多个品种时，则按下式计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 、 q_n —每种危险物质的最大存在总量，单位为 t。

Q_1 、 Q_2 、 Q_n —每种危险位置的临界量，单位为 t。

经计算，本项目 $Q=12.73$ 。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 划分为（1） $1 \leq Q < 10$ ，（2） $10 \leq Q < 100$ ，（3） $Q \geq 100$ 。

根据以上分析，本项目 $1 \leq Q < 10$ 。

2、行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级，分析项目所属行业及生产工艺特点，按下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

行业及生产工艺（M）如下表：

表 5.7-4 行业及生产工艺（M）表

行业	评估依据	分值	本项目涉及的生产工艺	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	加氢工艺 1 套	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	1 套	5
合计	/	/	/	15

^a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

根据上表可知，本项目 $M=15$ ，以 $M2$ 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。

表 5.7-5 危险物质及工艺系统危险性 (P) 判断

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据以上分析, 综合确定本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P3。

5.7.2.3 E 的分级确定

环境敏感程度 (E) 的分级主要包括大气环境、地表水环境、地下水环境。

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见下表:

表 5.7-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

根据表 5.7-1 可知, 项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人, 且周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构, 因此, 确定本项目大气环境敏感性为 E2。

2、地表水及地下水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 5.7-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.7-8 和表 5.7-9。

表 5.7-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.7-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上,或海水水质分类第一类;或以发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入受纳河流最大流速时,24h 流经范围内涉跨国界的
敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类,或海水水质分类第二类;或以发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入受纳河流最大流速时,24h 流经范围内涉跨省界的
敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 5.7-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下一类或多类环境风险受体:集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区);农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区;重要湿地;珍稀濒危野生动植物天然集中分布区;重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道;世界文化和自然遗产地:红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统;珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区;海洋特别保护区;海上自然保护区;盐场保护区;海水溶场;海洋自然历史遗迹;风景名胜区;或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下类或多类环境风险受体的:水产养殖区;天然渔场;森林公园;地质公园;海滨风景游览区;具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

拟建项目废水排放的主要工艺排水、生活污水和初期雨水等,送至厂区污水处理站处理,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准后排放至园区综合污水处理厂。

本项目不设排污口,且在生产装置周围设置地沟,做防渗防漏处理,各装置区均设地沟与事故应急池相连,全厂事故水储存设施的总有效容积可达 766m³,当发生泄漏或火灾爆炸事故时,事故污水能自流进入事故应急池暂存,逐步进入厂污水处理装置处理达标后方可外排,如不达标再将水返回本厂污水处理装置系统进行处理,直到达标,确保事故状态下不对周围水环境造成污染。如果厂内废水储存处理能力不足时,则企业必须停产,杜绝事故性废水继续排放。故本项目无需进行地表水环境风险预测。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则见表 5.7-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.7-11 和表 5.7-12。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时,取相对高值。

表 5.7-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.7-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
敏感 G3	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 5.7-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且连续分布、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且连续分布、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且连续分布、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

经调查，建设项目不属于集中式饮用水水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区，除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区），未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区，因此判定建设项目地下水环境敏感程度为“G3”。

根据地下水影响分析，包气带防污性能分级为 D2。因此，确定本项目地下水环境敏感性为 E3。

5.7.2.4 建设项目环境风险潜势判断

（1）大气环境风险潜势

根据大气环境敏感程度、项目危险物质及危险物质及工艺系统危险性，项目大气环境风险潜势为 III 类。

（2）地下水环境风险潜势

根据地下水环境敏感程度、项目危险物质及危险物质及工艺系统危险性，项目地下水环境风险潜势为 II 类。

5.7.2.5 评价等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.7-13 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 5.7-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a：是相当于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

根据项目环境风险潜势划分，项目大气环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级。

根据导则要求，大气环境风险预测二级评价选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

地下水环境风险预测，低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。本项目地下水评价等级为二级，已采用数值方法预测地下水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的环境影响范围与程度，故本章节不再重复。

5.7.3 环境风险识别

5.7.3.1 主要环境风险物质识别

本项目建成后所涉及的主要危险化学品有：烷基双环己酮、3,4-二氟溴苯、镁、四氢呋喃、甲苯、乙醇、盐酸、对甲苯磺酸、无水硫酸镁、氢气、钪碳、石油醚、1-溴萘、N,N-二苯基联苯二胺、N-苯基-3-溴吡啶、叔丁醇钠、二（三叔丁基膦）钪等，本项目危险废物主要为废包装材料、滤渣、釜残、污水处理站的污泥，具有毒性和感染性。其它物质的危险性见表 5.7-14。

表 5.7-14 物质危险性判定结果

序号	名称	分子式	颜色	状态	沸点/熔点	溶解性	挥发性	毒性	易燃易爆
1	烷基双环己酮	C ₁₅ H ₂₆ O	白色	固	沸点: 371.9°C/熔点: 63.9°C	不溶于水,溶于有机溶剂	不挥发	无毒	/
2	3, 4-二氟溴苯	C ₆ H ₃ BrF ₂	无色	液	沸点:165.07°C 熔点:-3.83°C	不溶于水,溶于有机溶剂	不挥发	无毒	/
3	镁	Mg	银白色	固	熔点 651° C, 沸点 1107° C	不溶于水,溶于有机溶剂	不挥发	无毒	易燃易制暴
4	四氢呋喃	C ₄ H ₈ O	无色	液	沸点 66°C	溶于水、有机溶剂	易挥发	有毒	易燃
5	甲苯	C ₇ H ₈	无色	液	沸点 110.6°C, 凝固点-95°C	极微溶于水,溶于有机溶剂	易挥发	有毒	易燃
6	乙醇	C ₂ H ₅ OH	无色	液	熔点: -114.3° C, 沸点: 78.4° C	与水、有机溶剂混溶	易挥发	微毒	极易燃易爆
7	盐酸	HCl	无色	液	沸点: 48°C	与水混溶	易挥发	无毒	不可燃
8	对甲苯磺酸	C ₇ H ₈ O ₃ S	白色	固	熔点: 106-107°C 沸点: 140°C	易溶于水,溶于有机溶剂	不挥发	有毒	可燃
9	无水硫酸镁	MgSO ₄	白	固	熔点:1124°C	易溶于水,微溶于有机溶剂	不挥发	有毒	不可燃
10	氢气	H ₂	无色	气	沸点: -252.77°C (20.38K), 熔点: -259.2°C	难溶于水、有机溶剂	/	无毒	易燃易爆
11	钯碳	Pd	黑	固	熔点:1000°C以上	不溶于水及有机溶剂	不挥发	无毒	可燃
12	石油醚	C 5 H 12/C 6 H 14	无色	液	熔点<-73°C, 沸点 90~120°C	不溶于水,溶于有机溶剂	易挥发	有毒	易燃
13	1-溴萘	C ₁₀ H ₇ Br	无色	液	沸点 281.1°C,熔点 6.2°C	不溶于水,溶于有机溶剂	不挥发	有毒	可燃
14	N,N-二苯基联苯二胺	C ₂₄ H ₂₀ N ₂	白色	固	熔点 246~250°C	不溶于水,溶于有机溶剂	不挥发	无毒	不可燃
15	N-苯基-3-溴吡啶	C ₁₈ H ₁₂ BrN	白	固	沸点 416.7°C,熔点 98°C	不溶于水,溶于有机溶剂	不挥发	无毒	不可燃
16	叔丁醇钠	C ₄ H ₉ NaO	白	固	熔点 180°C	溶于水	不挥发	/	/
17	二(三叔丁基膦)钯	C ₂₄ H ₅₄ P ₂ Pd	黑	固	/	不溶于水合有机溶剂	不挥发	有毒	可燃

5.7.3.2 生产系统危险性识别

生产设施风险识别的范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

通过类别调查，确定本项目生产系统环境风险如下：

(1) 生产运行系统

生产过程中，因操作不当或设备老化、磨损，在加料口、排料口易产生跑、冒、滴、漏现象，管道连接点密封不严也造成废气、废液、废渣泄漏，对环境产生污染。

本项目生产设施、主要岗位潜在事故及危险因素、发生条件定性分析情况见下表。

表 5.7-15 主要岗位、设施潜在事故定性分析表

潜在事故	火灾、爆炸
危险因素	易燃液体挥发空气混合能形成爆炸性气体混合物
触发条件	1、容器损坏泄漏或缺陷泄漏； 2、操作失误或违章作业，导致燃烧爆炸； 3、作业场所通风不良。
发生条件	一、明火：1、火星飞溅；2、违章动火；3、外来人员带入火种；4、物质过热引发；5、点火吸烟；6、他处火灾蔓延；7、其它火源； 二、火花：1、金属撞击（带钉皮鞋、工具碰撞等）；2、电气火花；3、线路老化或受到损坏，引燃绝缘层；4、短路电弧；5、静电；6、雷击；7、进入储罐区车辆未佩戴阻火器等（一般要禁止驶入）；8、手机火花，焊、割、打磨产生火花等。
事故后果	人员伤亡、停产、造成严重经济损失
危险等级	III
危险程度	危险的
防范措施	一、控制与消除火源 1、严禁吸烟、火种和穿带钉皮鞋，不带阻火器车辆进入易燃易爆区；2、严格执行动火证制度，并加强防范措施；3、易燃易爆场所一律使用防爆性电气设备；4、严禁钢性工具敲击、抛掷，不使用发火工具；5、按标准装置避雷设施，并定期检查；6、严格执行防静电措施；7、加强门卫，严禁机动车辆进入火灾、爆炸危险区；8、运送物料的机动车辆必须配戴完好的阻火器，正确行驶，不能发生任何故障和车祸；9、转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。 二、严格控制设备质量及其安装质量 1、设备及其配套仪表要选用合格产品，并保证安装质量；2、按规定要求，在易燃易爆场所选用防爆电器；3、对设备、管线、泵、阀、仪表等要定期进行检查、检测、维修保养；4、易燃易爆场所安装可燃气体监测报警装置。 三、加强管理、严格工艺纪律 1、在危险作业场所设置危险警示标志；2、严格要求员工遵守各项规章制度、操作规程；3、坚持巡回检查；4、加强培训、教育、考核工作；5、安全设施、消防设施等齐全并保持完好。
潜在事故	中毒
危险因素	1、生产过程未采取密闭措施；2、生产、储存场所通风不良、温度过高；3、物

	料与禁忌物接触，生成毒害气体；4、操作失误或违章作业；5、未按要求穿戴劳动防护用品。
触发条件	1、皮肤接触或吸入有毒、有害物质蒸气；2、长期在有害环境工作。
事故后果	影响身体健康、造成职业病、中毒、人员伤亡
危险等级	III
危险程度	危险的
防范措施	1、加强管理，确保生产过程的密封；防止有毒物质从生产及储存过程散发、外逸；2、采用自然通风和机械强制通风；降低操作、储存场所温度；3、正确穿戴劳动防护用品；4、杜绝违章作业；5、加强物料（特别是毒害品）的安全保管、存放，防止物料与禁忌物料接触。

(2) 贮运系统

生产所需的各种化学物料一般具有毒性和腐蚀性，企业生产过程中的运输、储存等发生泄漏事故，导致火灾、爆炸事故，引起的有毒、有害物质扩散到大气中产生大气污染，相应的消防废水流入通河，造成水污染。

根据化工项目特点，固体物质一般采用袋装，存储在原辅材料及成品仓库中，主要风险为火灾爆炸风险；液体（气体）物质存在泄漏风险，有毒物质泄漏后物料进入大气环境中，造成周围人群急性中毒，甚至致人死亡；易燃物质泄漏后容易引发火灾爆炸等灾害，因此液体（气体）物质的存储是本次风险评价关注的重点。液体化工原料将严格按照原料的类别、化学性质、火灾危险性等分别建设储存设施。

根据生产需要，使用易燃液体。易燃液体所造成的最大危害是燃烧和爆炸，贮运系统存在以下危险、有害因素：

- 1) 易燃液体在管道输送过程中的流速若过快，产生静电，静电放电火花遇易燃液体会发生火灾、爆炸事故。
- 2) 易燃液体在卸车过程中存在着对作业人员毒害和火灾、爆炸的潜在危险性。
- 3) 易燃液体贮罐的电气设备、设施的主要危险是超负荷引起的火灾、爆炸事故。
- 4) 排放系统（地沟）、地面若有易燃液体残液等易燃易爆物质，存在着火灾、爆炸的危险性。
- 5) 夏季高温期间如防护措施不力或冷却降温系统发生故障，易引发易燃液体贮罐的火灾、爆炸。
- 6) 贮罐基础若发生严重下降，尤其是不均匀下降，将带来重大的事故隐患。

7) 贮罐附件, 如安全阀失灵、阻火器堵塞、排污孔堵塞、泄漏、压力表、液位计等不密封都会给易燃液体的安全贮存带来严重威胁, 造成大量泄漏甚至爆炸事故。

8) 易燃液体循环泵、输送泵是操作频繁, 容易跑、冒、滴、漏的地方, 若通风不良, 电气设备不符合防爆要求, 会发生火灾、爆炸事故。

改扩建项目可能发生环境风险的部位、类型和原因, 表5.7-16、5.7-17。

表 5.7-16 项目厂区内不同工作区的环境风险类型

风险源	主要分布	风险类别			环境危害	
		火灾	爆炸	毒物泄露	人员伤亡	财产损失
生产装置	装置区	√	√	√	√	√
储存系统	储运区	√	√	√	√	√
运输系统	装卸区	√	√	√	√	√
公用工程	相应区	√	√	√	√	√

表 5.7-17 装置风险特征

风险类型	危害	原因简析
泄漏	污染大气 引起池火灾 引起爆炸	地震、雷击等不可预见因素 管道设备损坏、腐蚀, 阀门松动等 操作失误
火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境 冲击波破坏作用	储存物质泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源

根据项目生产工艺过程中各工序的操作温度、压力及危险物料等因素, 分析可能发生的潜在的突发环境事件类型, 具体见表 5.7-18 生产装置区突发环境事件类型包括: A—火灾、B—爆炸、C—泄露。

表 5.7-18 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	加氢工艺	反应釜	氢气	A/B/C	大气扩散	厂区职工及周边居民
2	罐区	储罐	乙醇、甲苯、石油醚	A/B/C	大气扩散、地下水渗漏	周边及厂区地下水; 厂区职工及周边居民

(3) 排水系统及伴生水体污染事故识别

本项目储存、使用的物料及产品一旦进入水环境, 会对水质造成较大的影响, 存在安全事故后伴生水污染事件的风险。但本项目实行清污分流、雨污分流, 冲洗废水和初期雨水均进入污水系统, 并设有事故池、初雨池。当发生物

料泄漏至地面或突发火灾、爆炸时，在组织灭火或冲洗地面的同时，只要迅速切断清水管网和污水接管口与外界的联通，即可基本上将消防废水和事故冲洗废水滞留在厂区内，待事故过后，再收集此废水进行处理。

(4) 运输事故

本项目的危险物料在运输时，存在由于发生交通事故而引发的物料泄漏、发生火灾和爆炸等事故。

5.7.4 风险事故情形分析

5.7.4.1 事故原因分析

化工生产过程中，造成事故隐患的因素很多，根据瑞士保险公司对 102 起化工行业事故因素统计，设备缺陷、对物质的危险性认识不足、操作失误和工艺不完善是造成诸多事故的主要因素，占全部统计因素的 79.1%，详见表 5.7-19。

造成设备缺陷的原因包括材质选用不当、焊接缺陷、制造问题、安全附件不全、密封不严、安装不规范等原因，详见表 5.7-20。

表 5.7-19 化学工业的危险因素分析

序号	危险因素	危险因素的比例%
1	设备缺陷问题	31.1
2	对物质的危险性认识不足	20.2
3	误操作问题	17.2
4	化工工艺问题	10.6
5	防火计划不充分	8.0
6	物料输送问题	4.4
7	工厂选址问题	3.5
8	结构问题	3.0
9	工厂布局问题	2.0

表 5.7-20 设备危险因素分析

序号	危险因素	后果
1	材质不当	如设备材质选择不当，在遇到有腐蚀作用的介质时将严重影响设备使用寿命，从而引发事故。
2	焊接缺陷	当设备焊接存在脱焊、虚焊情况下运行时，会引发泄漏、火灾、爆炸事故的发生。
3	制造问题	设备厂家或企业自己制造设备时因制造技术、工艺不过关，导致设备存在质量隐患。
4	安全附件不全	设备的安全附件如液位计、压力表、阻火器、单向阀、减压阀、报警器、密封盖不全或失效，从而对设备的安全使用构成隐患。造成机械伤害、触电、泄漏等安全事故。

序号	危险因素	后果
5	密封不严	设备、管道、阀门的密封部位密封不严，在生产中出现介质的泄漏，引起事故。
6	安装不规范	设备因安装不规范而使该设备存在隐患。
7	超期使用	设备在使用期已到后如继续使用，将对生产安全构成隐患。
8	维修保养不当	设备在使用过程中，因维护、保养不当而导致该设备存在隐患。

5.7.4.2 最大可信事故及其概率

由于环境事故源的组成系统十分复杂,计算事故的发生概率,不仅要考虑众多基本成因事件的发生概率及其逻辑关系,还要考虑人为干扰等随机因素。加上基本成因事件的发生概率也很难估计,运用上述两种方法时常面临费时、费力、可靠性数据缺乏等困难。本评价通过对类似历史事故的调查来确定最大可信灾害事故及发生概率。

(1)事故类型及概率

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0，同时不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等）。

确定最大可信事故的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。基于上述风险识别和重大危险源辨识结果，确定本项目最大可信事故为储罐区的储罐破裂，造成有机溶剂泄露。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 中资料，各种事故概率推荐值见表 5.7-21。

表 5.7-21 事故类型概率推荐值分析

序号	部件类型	泄漏模式	泄漏概率
1	反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄露完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /年 5.00×10^{-6} /年 5.00×10^{-6} /年
2	常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄露完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
3	常压双包储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄露完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
4	常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
5	内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄露	5.0×10^{-6} (m·a) 1.0×10^{-6} (m·a)

6	75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄露	2.40×10^{-6} (m·a) 1.00×10^{-7} (m·a)
7	内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄露	2.40×10^{-6} (m·a) * 1.00×10^{-7} (m·a)
8	泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄露孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄露	5.00×10^{-4} /a 1.00×10^{-4} /a
9	装卸臂	装卸臂连接管泄露孔径为 10%孔径(最大 50mm) 装卸臂全管径泄露	3.00×10^{-7} /h 3.00×10^{-8} /h
10	装卸软管	装卸软管连接管泄露孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄露	4.00×10^{-5} /h 4.00×10^{-6} /h
注：以上数据来源荷兰 TNO 紫皮书； *来源于国际油气协会发布的；			

(2) 事故应急时间

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 设置紧急隔离系统的单元，泄露事件可设定为 10min，项目储罐均安装在地槽中，并设置了防腐措施，可收集泄露液，因此，本次评价的事故应急时间确定为 10min。

5.7.4.3 事故源强的确定

1、泄露源强的确定

最大可信事故泄露计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中推荐的公式进行计算。

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中， Q — 液体排出率，kg/s；

A_r — 裂口流出的面积， m^2 ；

C_d — 流量系数；

P_1 — 操作压力或容器压力，Pa；

P_a — 外界压力或大气压，Pa；

ρ — 液体密度， kg/m^3 ；

h — 罐中液面在排放点以上的高度，取 1m。

本项目设置 3 个有机溶剂储罐，分别为 1 个 $40m^3$ 乙醇储罐、内浮罐；1 个 $40m^3$ 甲苯储罐、内浮罐；1 个 $40m^3$ 石油醚储罐、内浮顶，均为常温常压操作。

容器连接管的管道内径 100mm，假设容器与管道接头损坏，损坏面积按 100%管径考虑，则泄漏面积约为 0.00785m²，事故泄漏时间按 10min 计。本次评价选取有“重点关注的危险物质大气毒性终点浓度”的甲苯进行泄露计算和影响预测。

表 5.7-22 液体泄漏量计算参数选取及计算结果

参数	甲苯
容器内介质压力 P	101325Pa
环境压力 P ₀	101325Pa
液体泄漏系数 Cd	0.65
裂口面积 A	0.00785m ²
重力加速度 g	9.81m/s ²
液体密度 ρ	866kg/m ³
液位高度 h	1m
排放历时	10min
平均泄漏速率	18.81kg/s

由于本项目各类液体溶剂均为常温常压储存，各类物质的沸点都高于淮南市的年均温度。因此，本评价不考虑甲苯的闪蒸和热量蒸发，仅考虑事故状况下围堰内泄漏物料的质量蒸发，其计算公式如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q— 质量蒸发速率，g/s；

P— 液体表面蒸气压，Pa；

M—分子量；

R— 气体常数，J/mol·k；

T— 大气温度，K；

U— 风速，m/s；

r— 液池半径，m，以围堰最大等效半径为液池半径；

a, n— 大气稳定系数

表 5.7-23 液池蒸发模式参数汇总一览表

大气稳定状况	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10 ⁻³
自然稳定 (D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10 ⁻³

根据经验统计资料，泄露物料在罐区内形成液池后，其质量蒸发速率在 F 稳定度条件下最大。

根据上述经验公式及模式参数，估算出在 F 稳定度条件下，不同溶剂的质量

蒸发速率汇总见表 5.7-24。

表 5.7-24 不同溶剂质量蒸发速率汇总一览表

项目	甲苯	
分子量	92.14	
液池半径 (m)	8.47	
液体表面蒸气压 (Pa)	4890	
环境温度 (K)	298	
气体常数 (J/mol·k)	8.314	
质量蒸发速率 (kg/s)	1.5 m/s(F)	0.007

2、次生/伴生 CO 产生源强

火灾伴生/次生一氧化碳产生量的计算公式如下：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G_{CO}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，%，取 1.5%~6.0%；本次评价取 3.0%。

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。甲苯泄露量为 11.286t，火灾燃烧持续时间为 3h，计算 Q 值为 0.001t/s。

伴生/次生一氧化碳的产生量为 0.059kg/s。

5.7.5 风险预测与评价

5.7.5.1 大气环境影响预测

1、大气环境影响模型及参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》TJ169-2018 中附录 G，液池蒸发气体的扩散模拟采用 AFTOX 模型，因此本项目在 AFTOX 模型下预测预测苯甲酰氯和 CO 在最常见和最不利气象条件下的下风向轴线浓度的时间分布，大气风险预测模型主要参数见表 5.7-25。

表 5.7-25 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 (°)	116.879061201	
	事故源纬度 (°)	32.695807441	
	事故源类型	容器泄露	次生/伴生 CO
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5	1.5
	环境温度℃	25	25
	相对湿度%	50	50
	稳定度	F	F

其他参数	地表粗糙度 m	0.1
	是否考虑地形	是
	地形数据精度 m	50

2、预测结果

选取最常见和最不利气象条件进行后果预测，预测结果见表5.7-26、5.7-27，敏感点的影响预测结果见表5.7-28。

表 5.7-26 事故后果基本信息表

事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
	F 稳定度, 1.5m/s, 25℃, 湿度 50%				
大气	甲苯	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	14000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2100	30	0.25
CO	F 稳定度, 1.5m/s, 25℃, 湿度 50%				
	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 m	到达时间 min	
	大气毒性终点浓度-1	380	120	1.2222	
	大气毒性终点浓度-2	95	310	3.4444	

表 5.7-27 甲苯储罐泄露泄露预测结果

序号	下风向距离 (m)	甲苯	
		F 稳定度, 1.5m/s, 25℃, 湿度 50%	
		浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	10	0.083333	12117
2	60	0.5	902.77
3	110	0.91667	422.88
4	160	1.3333	250.29
5	210	1.75	166.81
6	260	2.1667	119.93
7	310	2.5833	90.879
8	360	3	71.559
9	410	3.4167	58.016
10	460	3.8333	48.126
11	510	4.25	40.666
12	560	4.6667	34.888
13	610	5.0833	30.312
14	660	5.5	26.622
15	710	5.9167	23.597
16	760	6.3333	21.085
17	810	6.75	18.973
18	860	7.1667	17.179
19	910	7.5833	15.64
20	960	8	14.31

21	1010	8.4167	13.151
22	1060	8.8333	12.135
23	1110	9.25	11.238
24	1160	9.6667	10.443
25	1210	12.083	9.7328
26	1260	12.5	9.0971
27	1310	12.917	8.5251
28	1360	13.333	8.0084
29	1410	13.75	7.4947
30	1460	14.167	7.1555
31	1510	14.583	6.8421
32	1560	16	6.552
33	1610	16.417	6.2828
34	1660	16.833	6.0323
35	1710	17.25	5.7988
36	1760	17.667	5.5806
37	1810	18.083	5.3763
38	1860	18.5	5.1848
39	1910	18.917	5.0049
40	1960	19.333	4.8357
41	2010	19.75	4.6762
42	2060	20.167	4.5257
43	2110	20.583	4.3834
44	2160	21	4.2488
45	2210	21.417	4.1212
46	2260	21.833	4.0002
47	2310	22.25	3.8853
48	2360	22.667	3.776
49	2410	24.083	3.672
50	2460	24.5	3.5728
51	2510	24.917	3.4783
52	2560	25.333	3.3881
53	2610	25.75	3.3018
54	2660	26.167	3.2194
55	2710	26.583	3.1404
56	2760	27	3.0648
57	2810	27.417	2.9923
58	2860	27.833	2.9228
59	2910	28.25	2.856
60	2960	28.667	2.7919
61	3010	29.083	2.7302
62	3060	29.5	2.6709
63	3110	29.917	2.6138

64	3160	30.333	2.5588
65	3210	30.75	2.5057
66	3260	31.167	2.4546
67	3310	32.583	2.4053
68	3360	33	2.3577
69	3410	33.417	2.3117
70	3460	33.833	2.2672
71	3510	34.25	2.2242
72	3560	34.667	2.1826
73	3610	35.083	2.1424
74	3660	35.5	2.1034
75	3710	35.917	2.0657
76	3760	36.333	2.0291
77	3810	36.75	1.9937
78	3860	37.167	1.9593
79	3910	37.583	1.9259
80	3960	38	1.8935
81	4010	38.417	1.8621
82	4060	38.833	1.8315
83	4110	39.25	1.8019
84	4160	39.667	1.773
85	4210	40.083	1.7449
86	4260	40.5	1.7176
87	4310	40.917	1.6911
88	4360	41.333	1.6652
89	4410	41.75	1.64
90	4460	42.167	1.6155
91	4510	42.583	1.5915
92	4560	43	1.5682
93	4610	43.417	1.5455
94	4660	43.833	1.5234
95	4710	44.25	1.5017
96	4760	44.667	1.4806
97	4810	45.083	1.4601
98	4860	45.5	1.4399
99	4910	45.917	1.4203
100	4960	46.333	1.4011

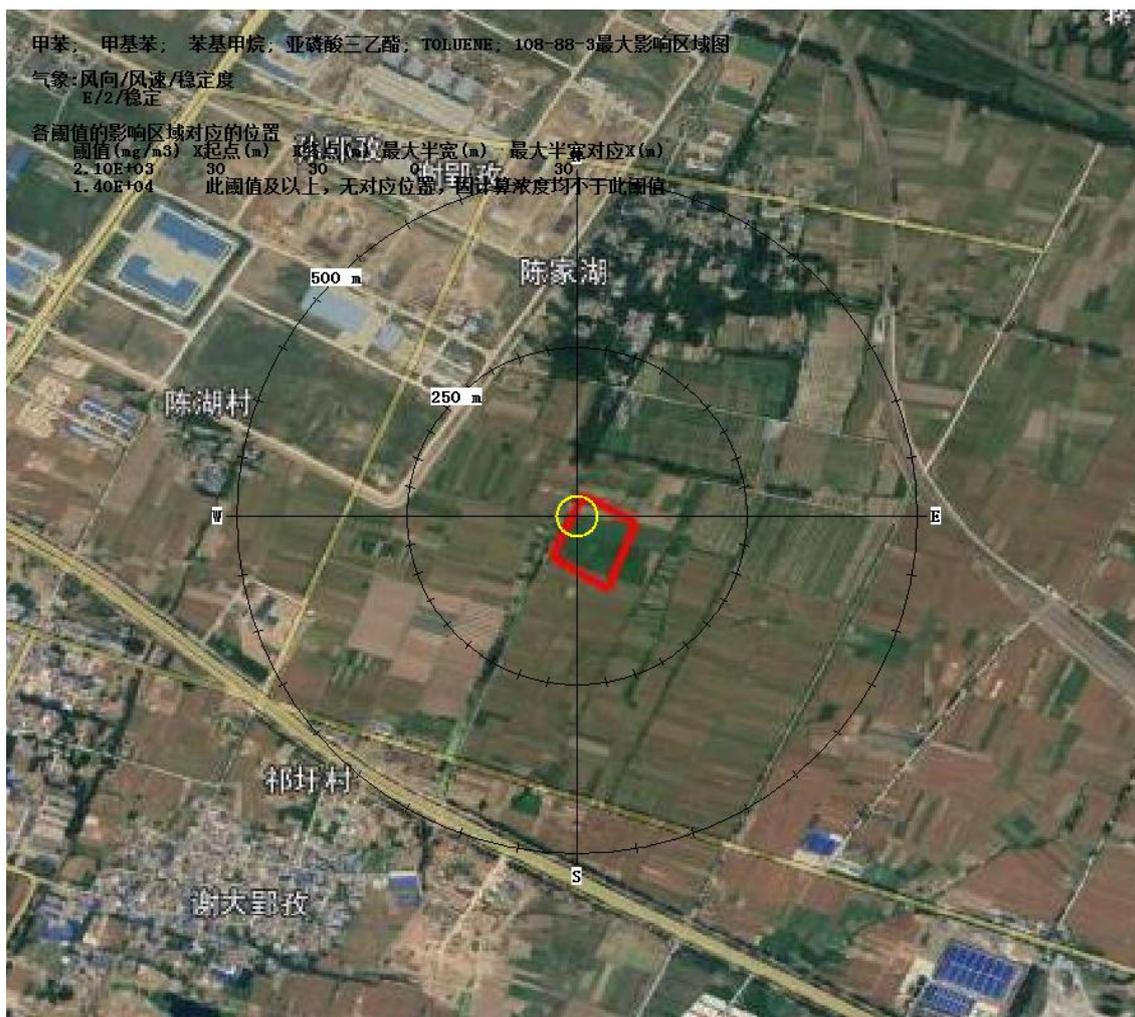


图 5.7-1 最不利气象条件下甲苯泄露危害区域图

表 5.7-27 伴生/次生 CO 预测结果

序号	下风向距离 (m)	CO	
		F 稳定度, 1.5m/s, 25°C, 湿度 50%	
		浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	10	0.11111	12731
2	60	0.66667	948.52
3	110	1.2222	444.31
4	160	1.7778	262.98
5	210	2.3333	175.26
6	260	2.8889	126.01
7	310	3.4444	95.484
8	360	4	75.185
9	410	4.5556	60.956
10	460	5.1111	50.565
11	510	5.6667	42.727
12	560	6.2222	36.655
13	610	6.7778	31.848

14	660	7.3333	27.971
15	710	7.8889	24.793
16	760	8.4444	22.154
17	810	9	19.935
18	860	9.5556	18.049
19	910	12.111	16.432
20	960	12.667	15.034
21	1010	13.222	13.817
22	1060	13.778	12.749
23	1110	15.333	11.807
24	1160	15.889	10.971
25	1210	16.444	10.226
26	1260	17	9.5581
27	1310	17.556	8.9571
28	1360	18.111	8.4142
29	1410	18.667	7.8745
30	1460	19.222	7.518
31	1510	19.778	7.1888
32	1560	20.333	6.884
33	1610	20.889	6.6011
34	1660	21.444	6.3379
35	1710	22	6.0926
36	1760	23.556	5.8634
37	1810	24.111	5.6488
38	1860	24.667	5.4476
39	1910	25.222	5.2585
40	1960	25.778	5.0807
41	2010	26.333	4.9131
42	2060	26.889	4.755
43	2110	27.444	4.6055
44	2160	28	4.4641
45	2210	28.556	4.3301
46	2260	29.111	4.2029
47	2310	29.667	4.0822
48	2360	31.222	3.9673
49	2410	31.778	3.858
50	2460	32.333	3.7539
51	2510	32.889	3.6546
52	2560	33.444	3.5598
53	2610	34	3.4692
54	2660	34.556	3.3825
55	2710	35.111	3.2996
56	2760	35.667	3.2201

57	2810	36.222	3.144
58	2860	36.778	3.0709
59	2910	37.333	3.0008
60	2960	37.889	2.9334
61	3010	38.444	2.8686
62	3060	39	2.8062
63	3110	39.556	2.7461
64	3160	40.111	2.6883
65	3210	40.667	2.6325
66	3260	41.222	2.5787
67	3310	41.778	2.5267
68	3360	42.333	2.4766
69	3410	42.889	2.4281
70	3460	43.444	2.3813
71	3510	44	2.3359
72	3560	44.556	2.2921
73	3610	45.111	2.2496
74	3660	45.667	2.2084
75	3710	46.222	2.1686
76	3760	46.778	2.1299
77	3810	47.333	2.0923
78	3860	47.889	2.0559
79	3910	48.444	2.0205
80	3960	49	1.9862
81	4010	49.556	1.9527
82	4060	50.111	1.9203
83	4110	50.667	1.8886
84	4160	51.222	1.8579
85	4210	51.778	1.8279
86	4260	52.333	1.7988
87	4310	52.889	1.7704
88	4360	53.445	1.7427
89	4410	54	1.7157
90	4460	54.556	1.6893
91	4510	55.111	1.6636
92	4560	55.667	1.6385
93	4610	56.222	1.6141
94	4660	56.778	1.5901
95	4710	57.333	1.5668
96	4760	57.889	1.5439
97	4810	58.445	1.5216
98	4860	59	1.4998
99	4910	59.556	1.4785

100	4960	60.111	1.4576
-----	------	--------	--------



图 5.7-2 最不利气象条件下甲苯泄露伴生/次生 CO 危害区域图

根据上表预测结果显示，当甲苯储罐出现破裂后，在不利气象条件下，泄漏的甲苯 1 级毒性终点无对应位置、2 级毒性终点为 30m；在不利气象条件下，伴生/次生 CO 的 1 级毒性终点为 120m、2 级毒性终点为 310m。因此，当甲苯储罐发生泄漏后会对事故区域周边厂内职工带来较大影响，厂内需及时启动突发环境事件应急预案，对下风毒性终点范围内的人员进行疏散，同时迅速进行堵漏作业，将环境风险降至最低。

表 5.7-28 最不利气象条件下甲苯泄漏对敏感点的影响

名称	甲苯泄露						
	最大浓度/时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
一	F 稳定度、1.5m/s、25℃、50%湿度						
陈家湖	0/5	0	0	0	0	0	0
蒋家湖	0/5	0	0	0	0	0	0
谢大郢孜	0/5	0	0	0	0	0	0
祁圩村	0/5	0	0	0	0	0	0
祁集村	1.19/10	0	1.19	1.19	1	0	0
方庄孜	8.23E-14/10	0	8.23E-14	8.23E-14	0	0	0
王圩村	0/10	0	0	0	0	0	0
谢圩村	0/10	0	0	0	0	0	0
刘巷村	0/10	0	0	0	0	0	0
汪郢孜	0/10	0	0	0	0	0	0
现代煤化工产业园管委会	0/10	0	0	0	0	0	0
丁郢村	0/10	0	0	0	0	0	0
平圩镇	0/10	0	0	0	0	0	0
陶圩村	0/10	0	0	0	0	0	0
祁集乡	0/10	0	0	0	0	0	0

由上表可知，在最不利气象条件下甲苯泄漏仅对关心点祁集村、方庄孜产生影响，最大影响浓度分别为 1.19mg/m³、8.23E-14mg/m³，均出现在甲苯泄漏 10min，影响浓度远远小于甲苯大气毒性终点浓度值一级 14000mg/m³、二级 2100mg/m³。

表 5.7-29 最不利和常见气象条件下伴生/次生 CO 对敏感点的影响

名称	伴生/次生 CO						
	最大浓度/时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
一	F 稳定度、1.5m/s、25℃、50%湿度						
陈家湖	0/5	0	0	0	0	0	0
蒋家湖	0/5	0	0	0	0	0	0
谢大郢孜	0/5	0	0	0	0	0	0
祁圩村	0/5	0	0	0	0	0	0
祁集村	2.17/20	0	0	2.1	2.17	0.102	0
方庄孜	7.48E-12/10	0	7.48E-12	7.48E-12	0	0	0
王圩村	0/10	0	0	0	0	0	0
谢圩村	0/10	0	0	0	0	0	0
刘巷村	0/10	0	0	0	0	0	0
汪郢孜	0/10	0	0	0	0	0	0
现代煤化工产业园管委会	0/10	0	0	0	0	0	0
丁郢村	0/10	0	0	0	0	0	0
平圩镇	0/10	0	0	0	0	0	0
陶圩村	0/10	0	0	0	0	0	0
祁集乡	0/10	0	0	0	0	0	0

由表 6.5-6 可知，在最不利气象条件下甲苯泄漏伴生/次生 CO 仅对关心点祁集村、方庄孜产生影响，最大影响浓度分别为 $2.17\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.48\text{E}-12\text{mg}/\text{m}^3$ ，分别出现在火灾 10min、20min，影响浓度远远小于 CO 大气毒性终点浓度值一级 $380\text{mg}/\text{m}^3$ 、二级 $95\text{mg}/\text{m}^3$ 。

5.7.5.2 水环境影响分析

1、地表水环境风险影响来源

地表水环境风险影响来自两个方面，一是企业超标废水排放对园区污水处理厂排水口处的地表水域产生污染；二是雨水污染排放，可直接引起地表水质的污染。

(1) 超标污水排放

事故发生后，高浓度的废水首先收集于事故池内，然后逐渐将事故水并入污水处理系统进行处理，与其它废水一起进行处理达标后方可排入园区污水处理厂，严禁污水处理装置超负荷运行，导致污水处理装置排水水质超标。

本项目生产中的物料为有机物，对水体环境危害较大，当发生这类物质大量泄漏，应迅速围堵、收集，防止物料泄漏引起地表水污染。因此，对上述危害性物料的储存、使用场所应具备围堵、收集设施或措施，严防这些物料泄漏事故发生。

(2) 雨水系统污染排放

在事故状态下，由于管理和操作等原因，可能会导致泄漏的物料、冲洗污染水和消防污染水通过净下水（雨水）系统从雨水管网扩散，污染地表水环境。

在厂雨水排放口设置切换阀，在雨水总管进入园区雨水管网处应设置截流阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出物料流淌，立即调整项目与雨水管网之间设置的切换阀。将事故污水截流在厂区内，以截断事故情况下雨水系统排入外环境的途径。

2、工厂事故收集和处理系统

工厂事故废水截留、收集和处理系统见图 5.7-3。事故水收集系统主要有：生产装置区设置地沟，厂区设置有 766m^3 的事故池。

各生产车间周围设有地沟，生产车间地沟均与事故池相连，设置手动阀门。同时在设计中将雨水管网和污水管网设置可切换的阀门，一旦发生事故又下雨时，可将阀门切换至污水管网系统。

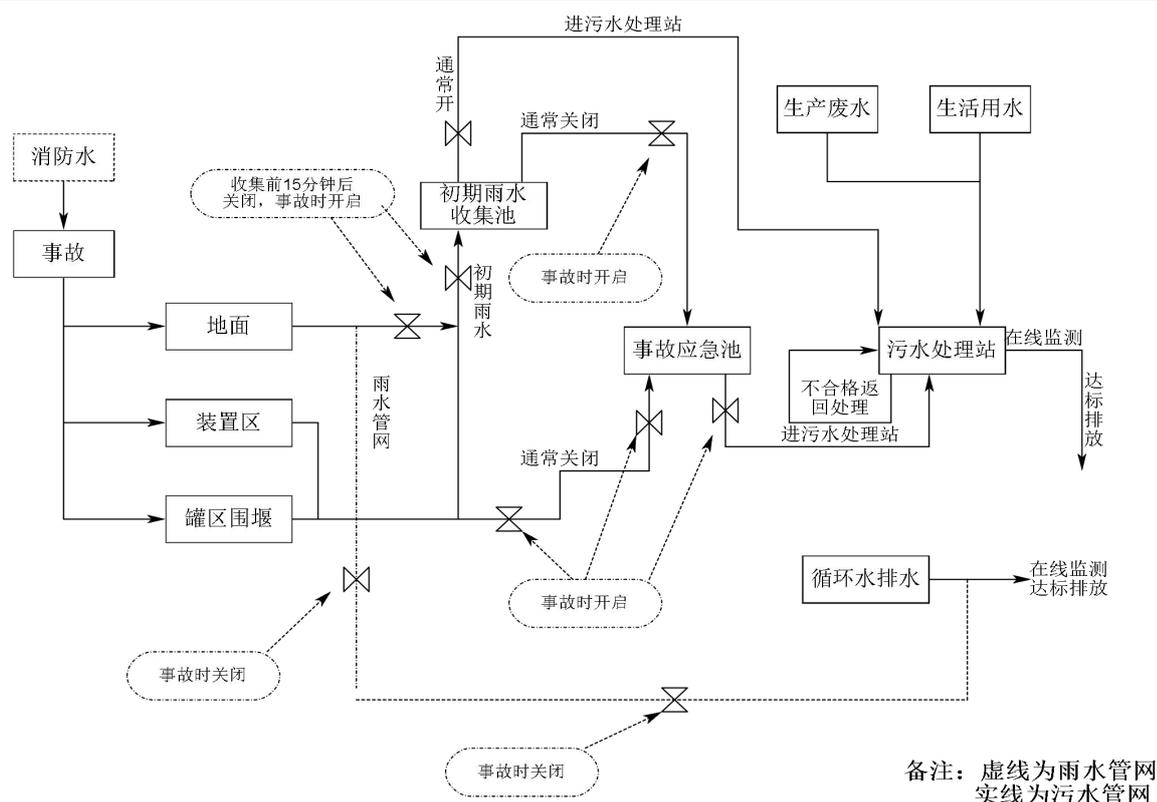


图 5.7-3 事故时废水切断措施示意图

3、事故应急池容积的核算及合理性分析

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故应急池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 — 收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2 — 发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 — 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，取 0；

V_4 — 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 — 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

（1）泄漏物料（ V_1 ）

项目储罐全部采用露天布置，罐区内进行防渗漏处理，罐区四周建设围堰，管道穿越围堰处采用非燃烧材料严密封闭。围堰内雨水沟穿越处，设防止物料流出堤外的措施。

根据《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)中相关要求:罐组的围堰内的剩余有效容积,固定顶罐不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积;浮顶罐不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半;混放时按容积较大者设计。发生一般事故时,围堰内容积能够作为消防事故污水的暂时应急缓冲池。

本项目罐区的围堰设置情况及剩余容积统计汇总见表 5.7-30。

表 5.7-30 罐区围堰设置情况汇总一览表

序号	物料名称	数量	储罐形式	容积(m ³)	贮存条件		罐区围堰
					温度(°C)	压力(MPa)	
1	乙醇	1 只	内浮顶罐	V=40m ³	常温	常压	占地面积 203.28m ² (围堰高度 1m)
2	甲苯	1 只	内浮顶罐	V=40m ³	常温	常压	
3	石油醚	1 只	内浮顶罐	V=40m ³	常温	常压	

由于本项目原料罐区储罐全部设计采用内浮顶罐,罐组的围堰内的剩余有效容积,内浮顶罐不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积的一半,即 20m³。项目罐区的剩余有效容积,均可以满足事故状况下储罐泄露物料的储存要求。

因此,本项目取最不利情况 V₁ 为 0m³。

(2) 消防废水 (V₂)

根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)中的相关要求,厂房和库区内同一时间内的火灾为 1 处;设计消防用水量最大值按 60L/s 计,消防历时按 3 小时计,则厂区一次消防用水总量约为 648m³。

(3) 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 (V₃)

根据设计方案,罐区内不设置备用倒罐,因此本评价 V₃ 取 0。

(4) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V₄)

项目事故状况下仍必须进入该废水收集系统的生产废水量 V₄ 按 0 计。

(5) 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V₅)

参照上海市政工程设计院给出的淮南暴雨强度为 q=200L/s.hm²。

再计算雨水设计流量: $Q_s=q*\psi*F$

式中: Q_s—雨水设计流量, L/s;

q—设计暴雨强度, L/s.hm²; ψ —径流系数; F—汇水面积, hm²。

发生事故时可能进入该收集系统的收水面积 F=0.020hm²,径流系数取 $\psi=1$,计算得雨水设计流量为: Q=4L/s。若按收集前 15min 雨水,则初期雨水量为 3.6m³。

(6) $V_{\text{总}}$ 计算

$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = (0 + 648 - 0) + 0 + 3.6 = 651.6\text{m}^3$ ，厂区设有 766m^3 事故应急池，可以满足事故状态下废水暂存需要。

4、水环境风险防范措施，确保事故状况不对地表水体造成污染

在生产装置周围设置地沟，做防渗防漏处理，各装置区均设地沟与事故池相连，全厂事故水储存设施的总有效容积可达 766m^3 ，当发生泄漏或火灾爆炸事故时，事故污水能自流进入事故池暂存，逐步进入厂污水处理装置处理达标后方可外排，如不达标再将水返回本厂污水处理装置系统进行处理，直到达标，确保事故状态下不对周围水环境造成污染。如果厂内废水储存处理能力不足时，则企业必须停产，杜绝事故性废水继续排放。具体措施如下：

(1) 生产区和危险化学品贮存区必须设置物料泄露截流设施，且不得连接市政雨水管或污水管，发生泄露事故时候雨水口设置切断设施，泄露物料进入收集池内，收集后交由有危险废物处理资质的单位进行处理，收集池中的渗沥液或清洗水必须经处理并送到相关标准后方可排放。

(2) 危险化学品仓库和危废库的地面应建设预防事故性溢漏的防护系统（裙脚、收集池），该系统在发生事故时应能有效堵截贮存场内最大容器或占废物总存放量 1/5 的容器所发生泄漏进流出的全部液态或半固态废物。此事故防护系统的设立不应影响对废物储存容器的搬运和其它必要的操作。

(3) 危险化学品仓库和危废库的地面与四周的裙脚及渗沥液收集渠与收集池应进行妥善的防渗防腐蚀处理，并且其防渗的面层结构应足以承受一般负荷及移动容器时所产生的磨损，确保液态废物或渗沥液不致渗入地下。

(4) 危险化学品仓库和危废库内应留有足够的工作人员和搬运工具的通行过道以便应急处理。

(5) 危险化学品仓库和危废库应设有良好的通风装置或气体导出口，保证室内的通风。

(6) 为了防止非厂区工作人员的误入存储房，应在存储房的围墙四周设置警示标签和警示说明；同时在危险化学品仓库和危废库明显位置设置“禁止吸烟”的标志。

(7) 当发生液体物料泄漏事故时，迅速关闭进料阀门，切断火源、切断泄漏源，用防爆泵转移至专用收集器内处置。液态污染物可进入事故池等暂时存贮。当物料含量高时，应外送有资质单位进行处理。

5.7.6 环境风险管理

1、风险事故防范措施

建设单位应制定相应的风险防范措施，主要包括选址、总图布置和建筑安全防范措施；危险化学品贮运安全防范措施；工艺技术方案安全防范措施；自动控制设计安全防范措施；电气、电讯安全防范措施。

一、选址、总图布置及建筑安全防范措施

(1)厂址与周围居民区设置环境保护距离

企业的厂址选择除应考虑建设地的自然环境、社会环境条件外，还应符合环境和安全卫生要求。根据计算确定项目的环境防护距离为 200m，在此范围内不允许新建住宅、医院及学校等设施。

(2)厂址与厂外公路、民用建筑等设置安全防护距离和防火间距

依据《建筑设计防火规范（2001 年版）》（GBJ16—87），本项目甲类危险场所厂外道路的防火距离可满足要求。

(3)厂区总平面布置应符合防范事故要求

工厂总平面布置，应根据企业的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。在本项目设计的总图布置和建设时一定要注意满足安全规定的距离要求。

(4)建筑安全防范

按物料的闪点对厂房进行火灾危险性分类，并符合相关的耐火等级和厂房防火防爆等要求。车间之间的安全距离应符合防护标准要求；有火灾爆炸危险场所的建（构）筑物的结构形式以及选用的材料，必须符合防火防爆要求。

二、危险化学品运输安全防范措施

企业必须严格执行《化学危险物品安全管理条例》及其实施细则等法规、制度和标准，并建立化学危险物品管理制度。危险物品的运输必须严格执行《危险货物运输规则》和《汽车危险货物运输规则》中的有关规定。

(1)专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

(2)被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

(3)运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处

理设备、夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防爆晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线形式，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止流放。严禁用木船、水泥船散装运输。在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

(4)运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

三、危险化学品贮存安全防范措施

(1)仓储区的建筑设计应符合《建筑设计防火规范》、《化学危险物品安全管理条例》和《石油化工企业设计防火规定》的规定。进出装置应设静电接地。

(2)各仓库存储的各类化学品按其理化性质分开存储。

(3)储存场所应根据物品性质，配备足够的、相适应的消防器材，并应装设消防、通讯和报警设备。

(4)在仓储区应设明显的防火等级标志，通道、出入口和通向消防设施的道路应保持畅通。

(5)车辆装运应采用符合安全要求的专用运输工具。运输车辆，必须保持安全车速，保持车距，严禁超车，超速和强行会车。运输行车路线，必须事先经当地公安交通管理部门批准，按指定的路线和时间运输，不可在繁华街道行驶和停留。

(6)装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电器设备，应符合防火防爆要求。运输易燃物品的机动车，其排气管应装阻火器，并悬挂“危险品”标志。

四、生产设施、工艺、设备及自动控制安全防范措施

(1)设备：本项目所用设备均由厂家成套提供，设备选型时应考虑设备内的介质危险性、操作条件、耐腐蚀等因素。本项目各类反应釜为特种设备，采用不锈钢或搪瓷材质。设备在出厂前应由厂家做相关试验，并具备合格证书。

(2)管道：本项目管道材质为金属管道，管道依据《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000（2008年版））设计，输送物料的管道采用碳钢或不锈钢管道，输送介质

为循环水、压缩空气和真空管道采用碳钢管道。本项目主要管径为 DN100、DN50、DN40 和 DN25。管道设计温度和压力以各最苛刻的工况下并考虑环境因素设计。

(3) 法兰：本项目管道使用的法兰按照《钢制管法兰（PN 系列）》（HG/T 20592-2009）设计，采用钢制承插焊或带颈对焊法兰，其材质、壁厚和公称压力与所焊接管道相一致。对于无毒不可燃介质（如循环水），法兰垫片采用非石棉纤维橡胶板垫片，紧固件采用六角头和 I 型六角螺母配对组合；对于可燃介质法兰垫片采用金属缠绕垫片，紧固件采用全螺纹螺柱和 II 型六角螺母配对组合。

(4) 阀门：根据介质危险性、操作条件、耐腐蚀等因素选择合适的阀门，其阀体材质应具有足够的强度、刚性和韧性及良好的耐腐蚀性能，本项目所采用的阀门主要为球阀和闸阀，对于安装在输送可燃介质上的管道采用软密封球阀时，应选用防火型结构的球阀。

(5) 安全附件：本项目生产工艺均在常压和负压状况下生产，各冷凝液接收罐、空气缓冲罐设有放空管。常压蒸馏釜设有安全阀。循环水泵出口设有止回阀。厂区蒸汽总管设有安全阀和压力调节装置。

(6) 设置防静电装置：生产车间电气设备的保护接地共用统一的接地装置，其接地电阻经安装后测试其导电阻不大于 1 欧姆；增设人工接地体时，接地极利用 L50×50×5mm，2.5m 长的热镀锌角钢，水平接地干线采用 40×4mm 的热镀锌扁钢。输送可燃介质的管道、阀门、法兰连接和螺纹连接处用金属线跨接，经测试管道电阻不得大于 0.03 欧姆，对于其法兰连接螺栓超过 5 个时可不作跨接。

(7) 设置可燃物质浓度检测报警器：在各生产车间和仓库及储罐区设置可燃气体检测报警装置。上述区域内一旦空气中可燃气体浓度检测超标时，检测器在现场发出声光报警并远传至控制室，提醒操作人员和值班人员及时做出应急处理。

(8) 各生产装置与储罐区物料输送的管道采用地上管廊架空，通过厂区内部通道的净高度不小于 5 米。

五、电气、防雷、防静电安全防范措施

1、生产装置区内应准确划定爆炸和火灾危险环境区域范围，并设计和选用相应的仪表、电气设备。火灾、爆炸区域内的电气、照明、开关、配电应符合防爆等级要求。

2、供电系统应设有断电保护装置，当过电压、超负荷及线路短路时能自动保护。电气设备的金属外壳都进行接地保护。不得用湿手检查或开停车电气设备，严防酸雾、水蒸汽、酸和水等侵入电机或电器、仪表等。

3、生产装置中的厂房及室外设备应严格执行《建筑物防雷设计规范》（GB50057—94）（2000 年版）和《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675—1990）的有关规定。根据

不同情况设置避雷针、避雷带以防雷击。烟囱应设置避雷针，对较高建、构筑物设置屋面避雷装置，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。

4、禁止使用易产生火花的机械设备和工具，设备和管道要有良好的接地措施以消除静电。正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，应涉及可靠的接地装置。

六、消防及故障报警系统

1、厂区消防设计应严格遵循《建筑设计防火规范（2001年版）》（GBJ16—87）、《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140—90）及《化工企业总图运输设计规范》（HGJ1—93）的规定。消防为一级负荷，应设置柴油发电机作为备用电源。厂区内应建有消防水池、消防泵站等设施。

2、该厂消防用水由工厂水源直接供给，厂区给水管网的进水管不应少于两条，当其中一条发生事故时，另一条应能通过 100%的消防用水和 70%的生产用水总量。

3、工艺装置区周围应设环形消防车道；当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道，能够保证消防车辆畅通无阻地进行灭火作业。

4、易燃物质贮存区应设置火灾自动报警和消防灭火设施。

5、对危险场所的消防设施应进行定期检查，确保消防设施始终处于完好状态。

七、建构筑物风险防范措施

1、项目中各建构筑物设计耐火等级为二级，厂房和仓库火灾危险性依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）表 3.1.1 进行划分。

2、本项目各生产车间及仓库、控制室、机修车间、变配电室等采用混凝土框架结构，建筑物构件采用不燃烧体，其耐火极限如下：防火墙 4.0h，非承重外墙 0.5h，柱子 2.0h，梁 1.5h，屋面檩条 1.0h。

生产车间及其他各建（构筑物）筑物的内部钢构件涂刷防火涂料，外涂防火涂料，并达到二级耐火等级。凡外露钢平台、钢梯等支撑单层的柱其耐火极限为 2.5 小时；支撑多层的柱其耐火极限为 2.5 小时，梁的耐火极限为 1.5 小时，楼板和平台的耐火极限为 1.0 小时，钢梯的梯段耐火极限为 0.25 小时。钢结构均涂敷 FTC-1 厚型防火涂料或 NB 薄型防火涂料。

3、各建筑物各种井道（电缆井、管道井）分别独立设置，井壁的耐火极限不低于 1.00h，采用 120~240 厚粘土空心砖砌填塞严密。井壁上的检查门选用丙级防火门。其与房间、走道相连通的孔洞的空隙采用不燃烧材料将其周围的空隙添塞密实。穿管楼板处用与楼板相同耐火等级材料封堵。凡上、下水、强弱电管井等，待管线安装后，穿管楼板处用与楼板

相同耐火等级材料封堵。

4、依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第 3.6.1 条规定，本项目生产车间、甲类仓库需做防爆设计。

2、风险防范措施

（1）水环境风险防范

为了防范和控制发生事故或事故处理过程中产生的物料泄漏和消防污水对周边水体环境的污染和危害，降低环境风险，泰福公司对厂区事故废水拟采取三级防控体系管理。

一级防控：在装置区设置围堰和雨水边沟，罐区设置围堰，对事故情况下泄漏的物料及消防废水进行收集，围堰内设污水与清净下水切换阀门，针对不同废水实施分流排放控制。

二级防控：当围堰液位上升过快时打开切换阀门，将污水引入事故应急池，根据废水性质进污水处理站处理；

三级防控：当事故应急池无法满足要求时，将污水切换至清净下水系统，排入雨水监控池，然后通过泵提升至污水处理系统处理。

在装置区和罐区围堰、雨水管网、污水处理设施均设置切换阀，围堰内的初期雨水排入污水系统，后期雨水通过雨水管网排入雨水监控池，事故污水（含污染消防水）通过雨水管网截断阀切换自流排入事故应急池，然后进入污水处理场处理。

建设单位拟设置 766m³ 事故应急池一座，另配有 282m³ 初期雨水池一座。

初期雨水池和事故应急池均与外部水体隔离，合格雨水通过泵提升排入园区雨水管网，事故污水均通过泵提升进入厂区污水处理站，厂区废水总排口废水通过泵提升排入园区污水处理厂。

（2）大气环境风险防范

建设单位拟对于各类有毒有害气体，均配套设置可燃气体及有毒气体检测系统（GDS），在各工艺装置、公用工程、储运系统内可能泄漏或聚集可燃气体、有毒气体的地方，分别设置检测报警探头，信号分别送入各个装置单元所属的现场机柜室内 DCS 独立的 AI 卡中。在中心控制室设有独立的 GDS 操作站，监控全厂所有可燃气体、有毒气体报警画面。一旦发生可燃、有毒气体泄漏，现场声光报警，同时中心控制室内的 DCS 操作站上、GDS 操作站以及现场机柜室内的 DCS 操作站发出声光报警。同时，在装置区、罐区及危化品仓库现场配备了便携式可燃及有毒气体检测报警仪，用于生产现场的安全检查及检测。事故情况下将废气通过紧急事故泄压系统，排入废气处理系统处理。

3、应急预案

企业应制定完备的应急预案以应对突发的事故，根据风险评价导则，应急预案应包括以下内容：

表 5.7-31 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、仓储区、邻区
4	应急组织	公司项目区： 项目指挥部——负责全面指挥 专业求援队伍——负责事故控制、救援、善后处理 地区指挥部——负责项目附近地区全面指挥、救援、管制和疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
6	应急设施、设备及材料	生产区： 防火灾、爆炸事故应急设施、设备、材料，主要为消防器材 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、泡沫覆盖、喷淋设备等 储存区： 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、泡沫覆盖、喷淋设备等
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防治扩大、漫延及连锁反应。消除现场泄漏，降低危害，相应的设施器材配备 临近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。 临近区：受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对公司邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和数据	设置事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

5.7.7 小结

- (1)根据物质风险识别，确定本次环境风险评价因子为甲苯和 CO。
- (2)按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关要求，确定拟建项目大气环境风险潜势为Ⅲ类、地下水环境风险潜势为Ⅱ类。
- (3)根据事故统计和风险识别，确定项目最大可信事故为最大可信事故为甲苯储罐破裂，造成有机溶剂甲苯泄露、有毒有害物质挥发以及引发的火灾、爆炸等次生环境事故。
- (4)预测结果表明，当甲苯储罐出现破裂后，在不利气象条件下，泄漏的甲苯 1 级毒性终点无对应位置、2 级毒性终点为 30m；在不利气象条件下，伴生/次生 CO 的 1 级毒性终

点为 120m、2 级毒性终点为 310m。因此，当甲苯储罐发生泄漏后会对事故区域周边厂内职工带来较大影响，厂内需及时启动突发环境事件应急预案，对下风毒性终点范围内的人员进行疏散，同时迅速进行堵漏作业，将环境风险降至最低。

(5)事故状况下，假定物料泄漏引发火灾事故，在火灾扑救过程中，会形成消防废水；同时，事故状况下降雨时会形成事故雨水。

根据《石油化工企业设计防火规范》要求，计算应急事故废水量总计约为 651.6m³，厂区拟设置的 766m³ 事故水储存设施的总有效容积可以满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水以及事故降雨的收集和储存要求，可以做到事故废水不外排，避免了对区域地表水环境造成的事故影响。

(6)为进一步建立健全企业突发环境事故应急机制，确保突发性环境事故应急处理高效、有序的进行，本评价要求，安徽阳城化工应在本项目建成运行后，按照环保部环发【2015】4 号文、安徽省环保厅皖环函【2015】221 号文的要求，尽快组织编制本项目专项应急预案，并定期组织演练、更新修编。

(7)本项目的建设不可避免会存在一定的环境风险。对此，建设单位必须高度重视。做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。只有这样，才能有效降低风险事故发生概率、杜绝特大事故的发生隐患。

(8)本项目各类环境风险事故的风险值，均在行业可接受范围内；厂址选址可行；项目需从风险防范、事故处置、应急预案三个层面，建立、制定、完善的风险管理体系。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

表 5.7-32 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	甲苯	盐酸	石油醚	
		存在总量 t	40.070	1.033	40.046	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 10305 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		

安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目

	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>120m</u> 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>210m</u>		
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 d			
		最近环境敏感目标，到达时间 d			
重点风险防范措施	<p>编制突发环境事故应急预案，根据预案要求，应设置专门的应急救援组织机构、配备管理人员；制定事故处理预案；购置相应的应急物资等；</p> <p>火灾风险防范措施：应设置事故池（766m³），并设切换阀，确保消防废水全部进入事故池，不流出厂外；火灾产大量有毒有害烟气时，制定疏散路线，制定疏散及自救应急计划，确保安全疏散。</p>				
评价结论与建议	<p>通过以上风险防范措施的设立，可以较为有效的最大限度防范风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害将远远低于国内同类企业水平，项目的事故风险处于可接受水平。</p>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“”为内容填写项。					

6 环境保护对策措施

6.1 施工期环保对策措施

6.1.1 施工期噪声污染控制措施

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

A. 首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机；尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设备；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

B. 施工现场的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声障，以减少噪声污染；并根据噪声传播的方向将设备尽可能设置在施工场地远离居民区的位置；

C. 对施工进度和施工时段进行合理安排，尽量避免高噪声设备同时工作，避免高噪声设备在午间和夜间施工；

D. 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响；

由于施工噪声具有时效性，在工程竣工后，因施工产生的噪声将不存在。

6.1.2 施工期大气环境影响防治措施

A. 进出施工现场的主要道路必须进行硬化处理。施工现场应采取覆盖、固化、洒水等有效措施，做到不泥泞、不扬尘。根据调查，施工运输路段洒水后，可使降尘量减少 70%。施工现场的材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实；

B. 遇有大风天气不得进行土方回填、转运以及其它可能产生扬尘污染的施工；

C. 施工现场应有专人负责清洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水，减少扬尘污染；

D. 施工现场应设密闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾分类存放。施工垃圾清运时应提前适量洒水，并按规定及时清运消纳；

E. 水泥、砂石料等易散失的施工材料在运输和存放过程中也会产生扬尘。散装物料的临时堆存点应采取防风防雨措施，加蓬覆盖，并设置必要的围栏。施工单位需配备洒水车，在多风或干燥的天气里，对施工现场和施工便道洒水保湿，防止尘土飞扬。同时，散装物料运输时也应采取密闭的方式，车箱上部覆盖帆布等遮掩物，防止尘粒飞扬或散落污染沿

途的大气环境。

F. 从事土方、渣土和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆。施工现场出入口处设置冲洗车辆的设施，出场时必须将车辆清理干净，不得将泥沙带出现场。

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放。

6.1.3 施工期水环境影响防治措施

为降低施工废水中污染物排放浓度及节约用水的原则，提出如下控制措施：

A. 混凝土输送泵及运输车辆清洗处应当设置沉淀池，废水不得直接排放，经沉淀后循环使用或用于水泥构件养护、厂区洒水降尘等；

B. 建造临时集水池、沉砂池、化粪池和排水管道，对施工期产生的废水进行分类收集，根据废水的不同性质，区别对待，分别处理。较清洁的生产废水排入集水池后，可回用作施工养生水；污染物浓度较高的废水经沉砂池沉淀后用作道路清洁保湿用水，并定期对沉砂池进行清理；施工场地内设置防渗旱厕，定期清掏，施工结束后掩埋处理；生活污水以盥洗废水为主，经沉淀池沉淀后用于施工场地降尘。

C. 生产废水和生活污水不以渗坑、渗井或漫流方式排放。施工期结束后，应及时将集水池等废水临时收集和处理设施进行拆除或掩埋处理。

在做好施工期生产废水和施工生活污水污染防治的前提下，项目施工期废水可以得到有效控制，对区域地表水环境影响不大。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要是建筑垃圾。固体废物若处置不当，将会对附近的水体产生影响，尤其是在雨季，沿途堆置垃圾等还会孳生细菌、蚊蝇的大量繁殖。因此，应通过加强施工管理及施工结束后的及时清运、处置，施工期间产生的建筑垃圾中建筑废模板、建筑材料下脚料、包装袋以及废旧设备等可以回收利用，碎砂石、砖、混凝土等可根据当地实际情况用作城区附近的填埋洼地用，不用的部分要统一装运到环卫部门指定地点进行填埋，拆除的水泥路面送至环卫部门指点建筑垃圾地点。固体废物由施工单位或承建单位和市容局渣土办联系外运，渣土运输过程中严格执行自《淮南市建筑垃圾管理办法》的规定：

①施工单位在开工前，应当与市容环境卫生行政主管部门签订市容环境卫生责任书，对施工过程中产生和各类建筑垃圾应当及时清理，保持施工现场整洁；

②工程施工现场出入口的道路应当硬化，配置相应的冲洗设施，车辆冲洗干净后，方可驶离工地；

③按照市容环境卫生行政主管部门核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾，禁止偷倒、乱倒；

④建筑垃圾运输车辆应当采取密闭措施，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄漏；

⑤建筑垃圾运输作业时，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

(1) 施工期水土保持

施工期水土保持采取分区治理，防止弃土弃渣场边坡侵蚀，防止取土场边坡冲刷和塌陷等。施工期应当加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内；做好渣场和取土场的规划管理工作，实行集中取土、集中弃土方案，既减少破坏又相对易于防治。通过修建挡渣坝、护坡、护脚、护面、排水沟等工程措施将渣场的水土流失降低到最小程度。

(2) 临时措施

施工期尽可能不破坏原有的地表植被和土壤，以免造成土壤与植被的大面积破坏；施工完毕后，做好现场清理、生态恢复建设工作；地面施工过程中，应当避免在春季大风季节、夏季暴雨时进行开挖与场地平整作业。应备齐防止暴雨的挡护设备，如盖网、苫布或稻草草帘等。对于施工破坏区、开挖工作面和废弃土石，施工完毕，要及时平整土地，并首先配置适合当地生长的植物，迅速恢复植被，以防止新的土壤侵蚀发生。在开发建设过程中，要加强管理，坚决落实“谁破坏谁治理”和“边破坏边治理”的水土保持政策，切实做好施工期的水土保持工作。

(3) 施工结束后恢复措施

在土石方工程施工结束后，对于工程永久性用地范围内适合绿化的地带，进行绿化处理，改善当地生态环境；对于取弃土场进行渣顶及坡面平整，种草或种树绿化；对于当地冲沟需采取有效的护坡、护面、排水沟等工程措施，种植树木和草种等，减少水土流失。

(4) 植物措施

依据“适地适树，适地适草”的原则，采用从当地优良乡土树种和草种或经过多年种植的引进种中选择的方式。选用时考虑以下方面：选择耐寒、耐旱、耐瘠薄、能适合当地气候土壤条件，速生、根系发达、固土能力强的树种；选择有较强的抗噪音、抗污染、净化空气能力强的树种；选择易种、易繁、易管、抗病虫害能力强的树种；选择树型美观，具

有良好的景观效果，与附近的植被和景观协调且树种来源丰富，经济可行。

加大厂区周边绿化工作，加大、加密人工防护林的建设，一方面可以降低区内水土流失强度，另一方面还可以起到景观美化的作用。

采取以上措施后，可将项目对生态的影响降低到最小。

6.1.6 施工期交通影响分析

工程建筑施工单位在施工过程中需要运输建材和弃土，在运输过程中应合理安排运输车辆使用时间，尽可能将运输时间安排在交通低峰时，避免由于建材的运输造成周边道路的交通阻塞。同时在交通低峰时运输车辆可以节约大量的运输时间、油耗及减少车辆慢行时排放的CO、HC环境空气质量的影响。工程建筑施工单位要保持周围道路路面的平整和整洁，保证过往车辆和行人出行的安全和通畅。

6.2 运营期环保对策措施

6.2.1 运营期噪声污染控制措施

本项目生产过程设备噪声较小，其噪声主要来自各类物料输送泵、真空机组和循环水站各类循环水泵、废气处理系统的风机设备，本项目在工程设计上已采取如下措施：

(1) 合理布置噪声源；在进行工艺设计时，尽量合理布置，以减轻对厂界外的声环境影响。

(2) 选择低噪声设备，从源头削减噪声排放；合理布置设备位置，尽量远离厂界；保持良好工况。

(3) 对较大的重型设备，应采取隔声措施，在厂房建筑围护结构上采取隔声能力较好的厚重材料，以防治噪声外溢。

(4) 易产生振动的设备应设基础减震措施。

(5) 对于露天设备，根据设备性质及噪声特性采用防治措施，如除尘器风机加装消声器、隔声罩等。

(6) 加强管理，运输车辆路过村庄时应禁止鸣笛、减速缓行。综上分析，通过选用低噪声设备，采取隔声、吸声、减振等有效的降噪措施后，项目外排厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

6.2.2 运营期大气环境影响控制措施

项目生产过程中产生有机挥发性废气，有组织产生环节为溶剂投料、合成过程、溶剂蒸馏、烘干等工艺，无组织产生环节为投料、倒料等过程的少量挥发。废气治理措施效果主要体现在废气的产生、收集和末端治理等方面。

一、有机废气的产生和收集

项目有机废气主要产生于 1#和 2#合成车间。根据工艺设计，项目反应釜蒸汽平衡口均设置高效冷凝器，采用低温水（15℃），进行循环换热，有效减少了有机废气的产生。高效冷凝器的配备同时也控制了釜内大分子有机物和有机卤化物原料的挥发，阻止大分子有机物和有机卤化物进入废气排放系统，保障主要原料全部参与反应，减少了损耗。

1#和 2#合成车间有组织产生的有机废气通过收集口和负压排风管道直接进入废气处理系统，可做到完全收集。项目每日生产前 30 分钟，开启排风净化系统，生产结束 30 分钟后，关闭排风净化系统，以保证整个生产过程中车间内始终保持负压状态，项目在车间各无组织废气产生区域设置收集口，同时，生产期间车间门窗关闭，减少有机废气无组织逸散。

本项目溶剂上料时采用自动上料系统，接口密闭，减少溶剂无组织逸散。停工检修期间，在退料阶段将残存物料退净，并用容器承接，采用氮气吹扫、气体置换与清洗等方式降低有机废气的产生。项目上料、出料均在车间内完成，倒料过程使用的容器均为密闭容器，以降低有机废气的挥发。

二、有机废气的净化

有机废气（VOC）治理主要有燃烧法、吸附法、吸收法、冷凝法、生物处理法、低温等离子法、紫外光解催化氧化法和膜分离法等。

燃烧法适用于连续排放的中高浓度有机废气的处理，燃烧法有蓄热燃烧（RTO）、催化燃烧(RCO)和直燃(TO)等形式，本项目废气日均排放时间为 10~12 小时，不能形成连续稳定燃烧条件，且浓度较低，使用燃烧法进行废气处置运行成本较高。

生物处理法适用于低浓度、毒性小的有机废气处置，生物处理需要合适的场地和营造微生物生长环境，与本项目自身条件有一定差距，因此不适合本项目。

冷凝法适用于高沸点的有机废气，需要使用冷媒对废气进行低温冷凝，项目废气为混合气体，冷凝后的混合液不能进行回用，且冷凝发造价较高，不适用于本项目。

膜分离法采用膜技术经高压分离净化 VOC，适用于高浓度的有机废气，本项目废气浓度属于低浓度有机废气，不适用于膜分离法。

根据项目废气的特点，项目拟采用多种处置联合的方式进行废气的治理，即：水淋吸收+低温等离子+光解催化氧化+水淋吸收+活性炭吸附的多级处理工艺进行净化，此方法的优势在于投资成本低、运行成本低、运行风险低、废水可依托项目污水处理设施进行处理。

项目有机废气产生浓度在 100~200 mg/m³ 条件下，各环节净化效率见下表。

表 6.2-1 废气净化措施及效率

废气净化环节	进气	水淋吸收	低温等离子+光氧催化	水淋吸收	活性炭吸附
废气浓度 mg/m ³	50~100	30~80	20~60	10~20	2~20
可净化污染物		THF、乙醇	甲苯、石油醚、 THF、乙醇	醇、酸类、醚	VOC
处理效率		20%	20~50%	20~80%	50~70%

项目废气中的 THF 和乙醇均与水互溶，因此使用水淋吸收塔进行第一步的净化，塔内废气与喷淋水逆流接触吸收，通过控制喷淋水中乙醇和 THF 中的浓度，可实现 THF 和乙醇的大部分去除，净化率可超过 20%。低温等离子与光解催化氧化结合，可提高有机污染物的去除效率，低温等离子通过电场激发可将大分子有机物分子链断链，将小分子有机物分解矿化，通过等离子处理的废气污染物进入光解催化设备后，已经不完全分解的有机物再经光子和臭氧在催化板作用下，可大部分实现矿化，转变为 CO₂ 和水，少部分有机物转化为小分子的醇、酸等有机物。低温等离子与光解催化复合处置，在适宜的浓度范围内净化率可达到 70%以上。

经低温等离子和光解催化氧化处理的废气中酸和醇的成分较大，酸和醇大部分溶于水，因此项目在光解设备后设置二次喷淋，可有效吸收废气中被分解的可溶性小分子有机废气，预测净化效率在 40%左右。

经上述处理的废气中有机污染物浓度很低，为保证排放效率，使用活性炭净化箱再次进行吸附净化，净化效率可达 40%以上。为保障活性炭净化效率需对二次喷淋后的排风进行除湿处理，以保障活性炭进气湿度低于 30%，同时选择适宜甲苯等特征因子的活性炭吸附剂，以保障活性炭吸附环节的效率。

项目 VOC 废气有较大的异味，水喷淋、等离子、光催化氧化和活性炭均对异味有良好的效果，尤其是等离子、UV 光催化氧化技术可通过自由基、臭氧等介质较好的分解产生异味的物质，异味去除率可在 90%以上。

综上，上述处理措施技术可靠成熟，并广泛应用于低浓度有机废气处理，经过上述处理措施后，项目生产中产生的挥发性有机废气得到有效控制，预测排放浓度和速率均可达到《大气污染物综合排放标准》，对周边环境影响不大，因此项目废气治理措施可行。

6.2.3 运营期水环境影响控制措施

6.2.3.1 项目废水处理工艺可行性分析

1、污水处理方案选取

污水处理工艺从处理方法上主要分两大类。一大类是以生化工艺为代表并衍生出来的各种处理工艺。生化工艺又分为厌氧处理工艺和好氧处理工艺两类；另一大类是以物化工艺为代表并衍生出来的各种处理工艺，物化工艺又可分为以高级氧化和特殊絮凝沉淀为代表的工艺和以膜分离技术为代表的工艺。

厌氧工艺的原理是利用厌氧性微生物的代谢特性，在毋需提供外源能量的条件下，以被还原有机物作为受氢体，去除污水中的有机物质同时产生有能源价值的甲烷气体。厌氧工艺的优点是较低的投资、最低的运行费用并且便于管理和运行。厌氧工艺的缺点是较大的占地面积和土建投资、受温度和污染物质参数变化的影响大。特别是在低温情况下，厌氧的处理效率很低（低于 20%）。同时厌氧工艺适用处理高浓度的原液，当污水的浓度低于一定数值（一般 2000mg/l）时厌氧的处理效率比较低。因此厌氧工艺常常和别的处理工艺相结合才能达到排放要求。

好氧工艺其主要原理是好氧微生物（包括真菌、细菌、原生动物和后生动物）利用水中的溶解氧将有机物分解，一部分转化为 CO_2 、 H_2O 、能量，另一部分合成细胞，进行繁衍。好氧工艺主要有活性污泥法、生物膜法、SBR 法、氧化沟法、MBR 法等工艺。好氧的优点是工艺成熟，有成熟的设计参数和理论，设备投资较低，运行费用较低。

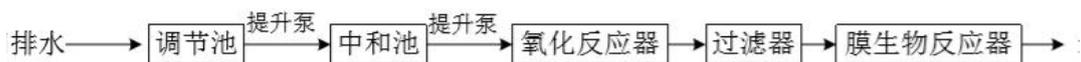
高级物化工艺比较适合小水量的污水处理，它具有开机灵活、适应各种水质的特点，且运行管理简便，成本可以接受。高级物化工艺的主要原理是从物质微观分子结构出发，通过系列物理化学作用，破坏污染物分子间的化学键，生成大量具有高度反应活性的自由基，并被氧化性极强的羟基氧化为无机物 CO_2 、 H_2O 、 N_2 等，而残余的污染物通过再吸附、絮凝沉淀等作用使污染物分子完全矿化，从而彻底降解污染物的物理化学方法。高级物化工艺优点是工艺成熟、不受温度和污染物质参数变化的影响，出水水质达标稳定，能够保证长期和近期的水质达标。

本项目污水处理采取好氧工艺应和高级物化相结合的处理方式，以使处理效果稳定达标。结合项目特点和已有的同类性质污水的处理经验，本项目污水处理选择隔油+调节池+氧化反应器+过滤器+MBR 膜生物反应器 的方法进行废水的厂内处理。

2、污水处理工艺可行性分析

项目生产过程中产生废水的主要环节为分液废水、喷淋塔吸附饱和废水等，废水产生量为 18t/d、5405.5t/a，废水中各污染物的浓度为： $\text{COD}_{\text{Cr}}=3000\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5=220\text{mg/L}$ 、

SS=200mg/L、石油类=100mg/L，根据项目废水的特点，项目采用如下处理工艺流程：



工业废水首先进入隔油池隔油处理后进入调节池和中和池，隔油池出水在调节池内进行水量、水质调节，均质后进行中和处理，再进入臭氧氧化设备，经氧化后大分子难降解的污染物、被分解为易降解的小分子的污染物，经过滤后进入 MBR 膜生化反应器，经好氧生物氧化后，小分子有机物被氧化为 CO₂ 和水，大量污染物被去除，清水通过 MBR 膜排入集水池，达到去除污染物的目的。各污染物经化学氧化和生化处理及 MBR 膜过滤后，出水水质污染物浓度较低，可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。项目 MBR 采用超滤膜，以降低处理系统的压力负荷，减少膜组更换频次。

3、污水处理规模

项目生产废水产生量较大的环节主要为合成过程分液废水、喷淋塔吸收废水，根据项目工程分析，本项目生产废水的排放量为 18t/d、5405.5t/a，项目污水处理规模为 30t/d，可以保证产生的生产废水均得到处置。

综上，项目污水处理方案选取可靠，污水处理工艺成熟，出水水质可以做到稳定达标，污水处理费用适中，因此项目污水处理措施可行。

6.2.3.2 接管可行性分析

（1）排污受体水系现状分析

本工程污水处理站排水排入园区污水处理厂，园区污水处理厂不外排，考虑到附近区域水体为淮河流域，故对淮河流域的现状进行简要的分析。淮河发源于河南南部的桐柏山，流域面积 27 万平方公里，西起伏牛山，东临黄海，北至黄河堤和沂蒙山脉，南以大别山和皖山余脉与长江流域分界，跨豫、皖、苏、鲁 4 省。流域西部、西南部以及东北部为山区、丘陵区，其余为广阔的平原地区。淮河流域多年平均降雨量为 2390 亿立方米；平均地表水资源量 621 亿立方米，仅占全国地表水资源量的 2.2%；浅层地下水资源量 374 亿立方米，占全国地下水资源量的 4.5%，扣除两者重复部分，水资源总量 854 亿立方米，占全国水资源总量的 3.0%。目前，淮河流域水资源利用率 73.7%，全流域人均水资源 488 立方米，是全国人均水量的 18%，每公顷平均水量为 4935 立方米，仅占全国每公顷平均水量的 19%。

淮河流域水质总体为中度污染。主要污染指标为五日生化需氧量、高锰酸盐指数和化学需氧量。82 个断面中，I～III类、IV～V类和劣V类水质断面比例分别为 34.2%、45.1%和 23.0%。

淮河干流水质为优，12 个断面中，I～III类和V类水质断面比例分别为 91.7%和 8.3%。

与上月和上年同期相比，水质均无明显变化。

淮河支流总体为中度污染。70 个断面中，I~III类、IV~V类和劣V类水质断面比例分别为 24.3%、51.4%和 24.3%。与上月相比，水质无明显变化。与上年同期相比，水质有所好转，I~III类水质断面比例增加 2.6 个百分点，劣V类水质断面比例减少 12 个百分点。

安徽省辖淮河流域出境水质优于入境水质，其中干流入境水质为V类，出境水质为III类；支流 19 个入境断面中，有 12 个断面水质为劣V类，占 63.2%；3 个出境断面中，1 个断面水质为II类，1 个断面为III类，1 个断面水质为IV类。

(2) 接管可行性分析

本项目建成后，项目污水排放量大约为 18m³/d，本项目污水处理站排水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后进入园区污水管网，不会对园区污水处理厂造成较大冲击影响。

6.2.4 运营期固废环境保护措施

本项目所产生的固体废弃物主要是釜残及有机废液、污水处理产生的污泥、生活垃圾、废活性炭等。生活垃圾统一存放于带盖的垃圾箱内，委托环卫部门清运。釜残及有机废液、污水处理产生的污泥、废活性炭等，需要委托有处置资质的单位进行处置。

本项目产生的釜残及有机废液、污水处理产生的污泥、废活性炭等危险废物暂存于危废暂存间，危险废物定期委托有处置资质的单位进行处置，危险废物贮存场所基本情况见表 6.2-2。

表6.2-2 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

工程位置	产生工序及装置	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生位置	产生量(吨/年)	贮存能力(吨)	产废周期
合成车间	过柱、抽滤过程	废硅胶、氧化铝(滤料)	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	合成车间	27.1	3	1天
	溶解、蒸馏、精馏过程	釜残及有机废液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-403-06	合成车间	59.5	6	1天
	脱水	七水硫酸镁	HW45 含有机卤化物废物	261-084-65	合成车间	1.9	1	1天
污水处理措施	污水处理过程	污水站污泥	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	污水处理站	1	0.1	15天
废气处理措施	废气处理过程	饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	活性炭吸附	5	0.5	30天
原料库	储运	原料包装桶包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	储存	1	0.1	1天

危险废物贮存场所要求能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和相关防渗要求：

- 1) 废物贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562—1995)》的规定设置警示标志；
- 2) 废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；
- 3) 废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；
- 4) 废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。
- 5) 加强企业内部对固体废物的管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账；
- 6) 危险废弃物，应按危险废物转移交换处置管理办法，到环保部门办理相关手续，实施追踪管理，落实安全处置措施，送到有资质的单位进行安全处置或利用。

6.2.5 厂区分区防渗及地下水污染防治措施

项目应按照规范和要求对各生产装置和车间、污水处理站、事故应急池、储罐区、化学危险品仓库及成品库、初期污染雨水收集池、污水管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料及固体废弃物的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

但在非正常工况或者事故状态下，如厂区污水处理站的污水处理池及应急事故池污水发生泄漏或溢出，各生产装置初期污染雨水收集池和污水收集管线发生泄漏，储罐区、化学危险品仓库管理不善或发生泄漏，各生产装置出现生产事故或不正常工况排放废气或废水，可能导致污染物渗入地下，对地下水水质造成影响。

针对可能发生的地下水污染，本项目运营期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

6.2.5.1 源头控制措施

项目要选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对污水储存和处理构筑物、生产装置和车间、管道设备、原辅材料储罐、中间储罐、化学品库等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；设备、储罐和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染；堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地要按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施，尤其是危险

废物临时贮存房必须按照国家关于危险废物储存处置场的要求，采取防泄漏、防雨水、防腐蚀等措施，严格危险废物的管理，及时将危险废物送往生产厂家回收或有资质的危险废物处置单位进行处理处置，严防污染物泄漏下渗到地下水中。原料储罐、中间储罐必须严格按照相关规范，加强管理，做好防泄漏、防雨水、防腐蚀、防火灾、防爆炸等措施，储罐尽量露天设置，罐区四周均设置围堤或围堰防护，严防污染物下渗到地下水中。项目排水量较大，应做好废水的综合利用，对于清净下水和经处理达到工艺用水标准的废水尽量做到循环使用，以减少废水排放量，从源头上减少污染地下水的可能性。

6.2.5.2 分区防治措施

防止地下水污染的被动控制措施为地面防渗工程，包括两部分内容：一是新建装置参照相应标准要求铺设防渗层，以阻止泄露到地面的污染物进入地下水中；二是防渗层内设置渗漏污染物收集系统，将滞留到地面的污染物收集起来，集中送至污水处理系统处理。

(一)地面防渗工程设计原则

1.采用国际国内最先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响最小，确保地下水现有水体功能。

2.坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表而实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

3.渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

(二)防渗方案设计参照标准

污染区地面防渗方案设计根据不同分区分别参照下列标准和规范；

1.重点污染防治区和特殊污染防治区属于危险废物污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(国家环保局 2004. 4. 30 颁布试行)和《危险废物填埋污染控制标准》(GB318598-2001)；

2.一般污染物污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)。

(三)全厂污染防治区地面防渗层设计方案

1.污染防治分区方案

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中表 5、表 6 中要求，根据建设项目场地天然气包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7 提出防渗技术要求，确定本项目分区防渗措施如表 6.2-3；项目完成后具体防渗区域划分要求如下：

表 6.2-3 项目分区防渗情况表

名称	范围	备注	防渗面积
重点防渗区	生产车间、污水处理站、事故应急池、储罐区、甲类仓库、初期雨水收集池、污水管线	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行	15606m ²
一般防渗区	消防水池、循环水系统区、中央控制室、丙类仓库、控制室、办公区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行	3132.8m ²

2. 防渗材料要求

重点防渗区按照《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)中对防渗层的要求为“人工合成材料衬层可以采用高密度聚乙烯(HDPE),其渗透系数不大 $10^{-12} cm/s$,厚度不小于 1.5mm。”建议防渗层的设置必须达到“双人工层,且人工衬层的材料渗透系数不大于 $10^{-12} cm/s$ ”的要求。

一般防渗区按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中 II 类场的要求:“当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 时,应采用天然或人工材料构筑防渗层,防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能”。建议防渗层采用抗渗标号 S6 级(渗透系数 $4.1 \times 10^{-9} cm/s$)的混凝土防渗。

根据建设单位提供资料,采用压实土+土工布复合基础为地基,采用防渗钢筋混凝土浇筑池体,池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料(渗透系数 $\leq 10^{-12} cm/s$)。建设单位在本项目建设和运营过程中,应参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(国家环保局 2004. 4. 30 颁布试行)和《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001),确保污水处理站达到防渗要求,不对地下水环境质量造成显著的不利影响。

6.2.5.3 地下水环境影响跟踪监测

为及时准确地掌握厂址周围地下水环境污染控制状况,工程拟建立地下水跟踪监测计划,包括建立完善的监测制度、合理设置地下水污染监控井,及时发现污染、及时控制。通过地下水监测井监测数据及反馈启动应急处置方案,加强厂区范围不同方位浅层地下水动态变化及污染因子的信息监控,及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度,为启动地下水应急措施提供信息保障。开展地下水动态监测,及时了解地下水的水位、水质情况。

项目应配备相应的专职人员,建立地下水环境监控体系,包括科学合理设置地下水污染监控井、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备,以便及时发现问题,采取措施控制污染。

监测计划包括:监测井点布置和取样深度、监测的水质项目和监测频率等。水位观测每周 1 次,水质监测 1 季度 1 次。如发现异常或发生事故,应加密监测频次,并分析污染原

因，确定泄露污染源，及时采取应急措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）跟踪监测要求，依据项目区水文地质条件和地下水径流方向，在厂区中间、厂区上游（厂区西北角）、厂区下游（厂区东南角）处布设地下水监测井。控制厂区及其上游与下游的地下水水质。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

6.2.5.4 地下水污染应急措施

1、污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现厂区地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

（1）如发现地下水污染事故，应立即向厂区环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

（2）采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

（3）立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

（4）对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

2、污染应急措施

（1）污水处理池、污水处理装置等：发生事故应立即将污水转移到事故应急池，待污水处理正常后转移回污水处理池进行处理或池体修复后才能继续使用各处理池。

（2）化学品储罐：发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。发生爆炸等事故时，应将消防用水引入消防废水收集池进行处理。

（3）项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入消防废水收集池进行处理，不得进入周围水体。

6.2.5.5 项目区域防渗保护措施

项目区域包气带防污性能为中，含水层易污染特征分级为“中”。

本项目供水由市政供水管网供给。评价区域内不涉及生活供水水源地保护区、特殊地下水资源保护区、生活供水水源地补给径流区，环境敏感程度为“不敏感”。

项目采取清污分流的、雨污分流的排水体制，生活废水进入园区管网排入园区污水处理厂。

工程排放的污水对地下水的污染途径主要来自厂区内跑、冒、滴、漏的污水经土层渗透。

通过当地地质条件分析可以看出，厂址区域地下水自然防护条件相对较好，包气带厚度较大，地层岩性以粘土为主，并且在污染物下渗过程中，包气带对污染物具有吸附、降解等作用，因此厂址地下水不易受到废水污染物下渗影响。为最大限度杜绝废水下渗对地下水产生影响，厂区内采取了防渗措施。在储罐区、应急事故废水池、初期雨水收集池、危险废物暂存处等场所，均要建有复合防渗层，使渗透系数满足 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。厂区除绿化用地外，其余地面均铺设水泥隔水层，采取以上措施能有效防止废水下渗污染地下水。项目分区防渗图见图 6.2-1。

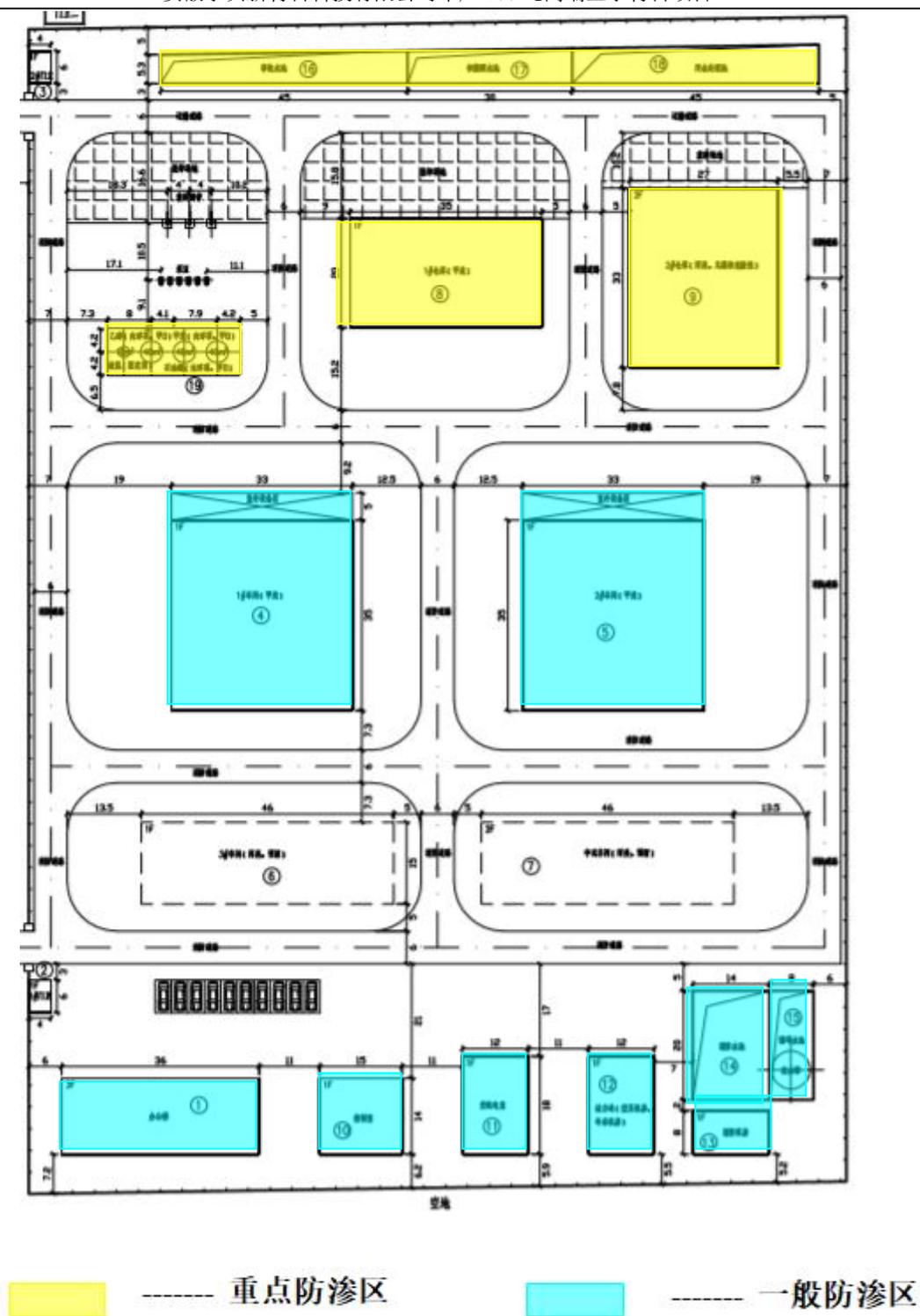


图 6.2--1 项目分区防渗图

因此，本评价认为，在按分区防渗的要求，做好地下水污染防治措施的前提下，项目运行不会对周围及下游地下水环境产生明显不利影响。

7 环境管理与监控计划

7.1 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号），建设单位必须把环境保护纳入日常工作计划，建立环境保护责任制度，以减少和缓解建设项目对环境造成的影响。

本期项目建成后，将设置专门的部门和岗位人员来开展环境管理工作。

7.1.1 环境管理内容

1) 环境政策和法律法规教育制度

企业法人和管理者需不断学习、贯彻和遵守国家及地方的有关环保方针政策、法令和条例，做好环境教育和技术培训，提高公司员工的环保意识和技术水平，提高污染防治的责任心。

2) 报告制度

按照我国环保法规的要求，凡实施排污许可证制度的单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按照相关要求实施。项目排污发生重大变化、污染治理设施改变或项目改扩建等都必须向当地环保部门申报。

3) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，必须正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立环境管理台账。

项目需建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。项目需按照许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求，做到环境管理要求合规。

4) 日常环境管理机构及制度

环境管理机构将根据本区域环境保护要求及有关规定，制定并实施环境保护工作年度污染治理计划和保障经费；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控

制污染物的排放。协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，主持有关环保方案的审定及竣工验收；一旦发生环境污染事故，环境管理机构将协同应急处置指挥部参与环境事件的处理。

项目建设方需将环保机构纳入公司生产体制和组织管理机构，总经理下设主管安全环保的副总经理和安环部、生产部等，依据项目建成后建立的组织机构，由安环部设专职环保人员 1—2 名，负责全厂的环境保护管理工作，要求有主管副总经理分管环保工作，采取总经理负责制。

5)环保奖惩制度

企业各级管理人员都应树立环境保护的思想，对爱护环保治理设施、节省原料的工作者实施奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者予以处罚。

6)危险废物管理

建设单位须做好危险废物的收集、贮存工作，制定危险废物管理、贮存管理办法，切实按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》的要求进行管理，避免二次污染，危废转运需与具有危废处置的单位签订协议，禁止擅自处置。

7)地下水防渗管理

对项目各期地下水重点监控区域实行“源头控制、末端防治”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在现有项目建设中，对各装置采取相应管理措施，从源头上防止和降低污染物的产生量。同时建立了详尽的应急预案，一旦发现地下水污染事故，将立即启动预案，采取应急措施控制污染扩散。

7.1.2 建设期环境管理要求

项目建设期无土木工程施工，建设内容主要为事故池建设、厂区、车间防渗施工、车间密闭、生产和环保设备设施的安装和调试，环境影响较小。

项目建设期需严格按照环境保护“三同时”的要求，做好施工期废气、废水、噪声和固废的环境保护和管理，公开企业环评、三同时环境信息，重点做好地下水防渗、危废存储间建设等内容，在保证环保设施施工质量的同时，避免造成环境影响。

7.1.3 运行期环境管理要求

企业在生产运行中，应落实本评价提出的环保措施以及风险防范措施要求，对项目产生的污染物进行处理，确保废气、废水、噪声污染均能达标排放，同时，应符合以下要求：

- 1) 企业必须按照国家相关规定建设规范化排放口，设立符合《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）规定的排放口标志牌，保证排放口污染物数据真

实、准确。首先排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警示性标志牌。

废气排放口要按国家有关规定，规范整治排气筒数量、高度，此外，还要按《污染源监测技术规范》要求对现场监测条件规范，搭设监测平台，预留监测孔。

废水排放口要根据废水污染物毒性设立国家标准给规定的标志牌，还要按《污染源监测技术规范》要求规范废水采样口，废水排放口需设立提示性标志。

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物暂存场

图 7.1-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

2) 企业必须加强废气污染治理设施的台帐管理，如活性炭更换台账、喷淋塔循环水监测台账、等离子及光催化氧化设备保养台账等。对不同生产工况、环保设施异常运行以及重污染天气等情况，需制定应对措施和计划，保障区域、园区的污染物减排要求，确保项目各项污染物稳定达标排放。

项目需做好生产记录并至少保存 2 年，记录包括但不限于以下内容：

- ◆ 生产工艺及所有产品名称
- ◆ 每月各种含挥发性有机物原辅材料的名称、使用量、处置量和产品产量；
- ◆ 每种含挥发性有机物原辅材料及产品中挥发性有机物的含量；

项目应对 VOC 治理设施进行记录并至少保存 2 年，记录包括但不限于以下内容：

- ◆ 记录喷淋塔循环水和活性炭净化设备中活性炭的更换周期、更换量；
- ◆ 记录治理设备的保养维护事项、每日记录主要操作参数；
- ◆ 记录生产排污情况及治理设施运转时间；
- ◆ 活性炭购买票据及合同需至少保存 2 年。

3) 应设立环保措施运行和维护费用专款，加强各类废水、废气污染治理设施的运行管理，定期巡查，检修，确保各环保措施稳定、有效运行。

4) 按《排污单位自行监测技术指南 总则》及本次环评报告及批复要求，制定监测计划，按要求的频次进行监测，按时上报废气、废水污染物监测数据。

5) 严格按照《固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令第 5 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改）以及《危险废物产生单位管理计划制定指南》等有关规定，加强危险废物管理工作。分类、分区储存各类一般固体废弃物及危险废物，对危险废物进行妥善收集和包装后，存放在危险废物库，委托有资质单位及时处置，严禁露天堆放。建立完善危险废物库的台账记录，在满足正常生产前提下，应尽可能减少危险品存储量和贮存周期。

6) 开展环境风险评估、应急预案编制（修订），同时加强应急演练，并及时备案。对生产事故造成的地下水污染要制定专门的措施和预案，防止事故废液污染土壤和地下水。

7) 根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）本项目应当主动公开企业环境信息。

8) 企业应制定停工检修环保管理规程，按规程操作并记录备查。设备、管道停工检修时，应在退料阶段尽量将残存物料退净，并用容器承接；吹扫、气体置换与清洗时，应有效收集排放的气体并予以回收或送至污染控制设备处理。

9) 项目需在重污染天气应对期间，按照排放量削减比例进行减产、停产，并做好环保台账的记录和管理。

7.1.4 污染物排放清单

本项目废气、废水和危险废物的污染物排放清单分别见表 7.1-1、7.1-2、7.1-3。

表 7.1-1 废气污染物排放清单

工程位置	产污环节	污染因子	排放形式	治理措施	排放位置	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	执行标准
1#车间	投料、合成反应、蒸馏、精馏、溶解、抽滤离心、烘干	THF、乙醇、甲苯、石油醚、NMHC	有组织	1、车间密闭 2、废气收集，统一处理 3、水淋吸收+低温等离子+光催化氧化+水淋吸收+活性炭吸附，净化效率90%	1#车间排气筒	甲苯：4.17 NMHC：30.35	甲苯：0.60 NMHC：4.37	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
1#车间	投料、合成反应、蒸馏、精馏、溶解、抽滤离心、烘干	THF、乙醇、甲苯、石油醚、NMHC	无组织	1、车间密闭 2、废气收集，统一处理	1#车间边界	/	甲苯：0.19 NMHC：1.35	
2#车间	投料、合成反应、蒸馏、精馏、溶解、抽滤离心、烘干	甲苯、叔丁醇、NMHC	有组织	1、车间密闭 2、废气收集，统一处理 3、水淋吸收+低温等离子+光催化氧化+水淋吸收+活性炭吸附，净化效率90%	2#车间排气筒	甲苯：2.64 NMHC：2.71	甲苯：0.38 NMHC：0.39	
2#车间	投料、合成反应、蒸馏、精馏、溶解、抽滤离心、烘干	甲苯、叔丁醇、NMHC	无组织	1、车间密闭 2、废气收集，统一处理	2#车间边界	/	甲苯：0.12 NMHC：0.12	
危废库	——	NMHC	有组织	接入 1#车间排气筒	1#车间排气筒	/	NMHC：0.01	
			无组织	——	无组织	/	NMHC：0.01	
原料罐区	——	NMHC	无组织	内浮顶罐	无组织	/	NMHC：0.20	

安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目

拆包	---	粉尘	无组织	---	无组织	/	粉尘: 0.27
污水处理站	---	NMHC	有组织	接入 1#车间排 气筒	1#车间排气筒	/	NMHC: 0.10
			无组织	---	无组织	/	NMHC: 0.11

表 7.1-2 废水污染物排放清单

工程位置	产污环节	污染因子	治理措施	排放位置	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	执行标准
废气处理设施	喷淋塔	COD、石油类、甲 苯	隔油+调节池+ 氧化反应器+过滤 器+MBR 膜生物 反应器	厂区污水处理站 总排口	COD: 300 BOD ₅ : 110 氨氮: 11 SS: 50 石油类 5: 甲苯: 0.2	废水: 5405.5 COD: 1.62 BOD ₅ : 0.59 氨氮: 0.06 SS: 0.27 甲苯: 0.001	《污水综合排放 标准》 (GB8978-1996) 中的三级标准
生产设施	反应合成及分液 废水						
冷却系统	循环水排浓水	TDS					
生活污水	生活过程	COD、BOD ₅ 、氨氮、 SS	化粪池预处理+厂 区污水处理站				

表 7.1-3 固体污染物产生及处置清单

工程位置	产生工序及装置	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危险特性	产生量（吨/年）	储存位置	污染防治措施
合成车间	过柱、抽滤过程	废硅胶、氧化铝 (滤料)	HW45 含有机 卤化物废物	261-084-45	T	27.1	危废暂存间	专用容器密闭 收集,存储区地 面防渗处理,设 置围堰、分区存 放
	溶解、蒸馏、精 馏过程	釜残及有机废 液	HW06 废有机 溶剂与含有机 溶剂废物	900-403-06	I	59.5		
	脱水	七水硫酸镁	HW45 含有机 卤化物废物	261-084-65	T	1.9		
污水处理措施	污水处理过程	污水站污泥	HW45 含有机 卤化物废物	261-084-45	T	1	污水设施站房	密闭包装、存储 区地面防渗处 理, 设置围堰
废气处理措施	废气处理过程	饱和活性炭	HW49 其他废 物	900-039-49	T/In	5	危废暂存间	密闭包装
原料库	储运	原料包装桶包 装袋	HW49 其他废 物	900-041-49	T/In	1		存储区地面防 渗处理,设置围 堰、分区存放

7.1.5 环保验收要求

(1) 竣工验收管理及要求

在项目工程竣工后，建设单位必须进行环境保护竣工验收，其中大气、废水污染物治理设施自主验收，向环境保护部门备案，噪声、固废治理设施在相关验收规定修改前由环保部门进行管理。

建设项目竣工环境保护验收应当在建设项目竣工后 3 个月内完成，建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限最长不得超过 12 个月。若项目实际建设内容与环评文件及批复要求不一致，企业应及时组织进行项目变更环境影响评价工作。环境保护验收条件为：

- ①建设项目环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；
- ② 环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要；
- ③ 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；
- ④ 具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；
- ⑤ 外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的总量控制指标要求；
- ⑥ 各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整；
- ⑦ 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求；
- ⑧ 需对环境敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，已按规定要求完成；
- ⑨ 竣工环境保护验收未通过的，不得正式投入生产。

(2) “三同时”验收一览表

项目“三同时”验收一览表见表 7.1-4。

表 7.1-4 环境保护措施“三同时”验收一览表

序号	名称	验收内容	预期效果	执行标准
1	废水污染防治措施	生产废水收集管网建设 初期雨水收集管网、收集池、闸门等 污水处理设施 (30t/d): 隔油+调节池+氧化反应器+过滤器+MBR 膜生物反应器 监测因子: COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、甲苯。	项目产生废水进入污水处理措施, 达标排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准
	地下水污染防治措施	污水管网防渗、事故池、污水池、危废存储间地面防渗达到重点防渗区要求; 车间库房地面、废气处理设施等地面防渗达到一般防渗区要求; 厂区下游设置地下水监测井(1个)、编制地下水跟踪监测方案、建立地下水监测制度。监测因子: 挥发性 VOC、半挥发性 VOC	一般防渗区: 等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, K \leq 1*10 ⁻⁷ cm/s 重点防渗区: 等效黏土防渗层 Mb \geq 6m, K \leq 1*10 ⁻⁷ cm/s 简单防渗区: 地面硬化; 地下水厂界达标;	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准; 《环境影响评价技术导则地下水》(HJ 610-2016) 3
2	大气污染防治措施	车间设置废气收集处理系统; 废气处理设施 2 套: 水淋吸收+低温等离子+光催化氧化+水淋吸收+活性炭吸附; 设置 2 个排气筒; 生产区车间密闭。污水处理站和危废库废气收集后进入 1#车间废气处理措施	排口达标排放: NMHC: 120mg/m ³ 甲苯: 40mg/m ³ 、 排气筒: 高度不低于 15 米; 正常工况下合成车间处理效率高于 90%	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	车间、厂界无组织排放监测	生产设备选用密封性能良好的设备及管线组件, 严格控制生产、储存、输送等环节废液泄露及废气无组织排放	厂界外无组织监控点浓度达标	
3	噪声污染防治措施	车间安装隔声门窗; 选用低噪声设备; 高噪声源设备进行减震、隔声措施	达标排放: 昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准

4	固体废物治理措施	危废暂存区：分区存放、危险废物委托 处置协议。存储区设置围堰、地面防渗处理；设应急通风系统；危废管理台账； 面积:126m ² ； 存	存储区防风、防雨、防渗、防晒； 存储区面积满足清运周期要求； 资质单位定期清运； 挥发性危废密闭包装、分区存放； 存储区防渗、围堰符合环评要求； 危废管理台账完整；	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
		一般工业固废、生活垃圾暂存	防风、防淋滤、防渗、防晒	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001)
5	固体废物治理措施	事故池 766m ³ ，配备污水调度管网和防爆水泵；储罐区设置 1m 高围堰；车间、库房设可燃气体报警器；加氢车间设置防爆墙；设有环境风险管理台账，专人负责管理，制定环境风险应急预案	事故水二级防控体系完整；事故池总容积 766 立方米，车间、库房围堰容积大于单个容器泄漏的物料量；可燃气体报警系统正常运行环境风险可控	按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）要求

7.2 环境监测计划

7.2.1 环境监测目的

环境监测是一项政府行为，也是环境管理技术的支持。同时，环境监测还是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。因此，企业必须针对自身的情况制订出合理的环境监测计划并付诸实施。

7.2.2 环境监测机构

环境监测是环保工作的重要组成部分，它是监督检查“三废”排放情况，正确评价环境质量和处理装置性能必不可少的手段。根据拟建项目的生产规模与实际情况，项目公司可委托有资质的检测单位，企业应主动承担相应的监测费用。

7.2.3 监测计划

项目应按照产排污环节、排放口、污染物项目及许可排放限值等要求，制定自行监测方案。自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测污染物项目、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等。监测频次为监测周期内至少获取 1 次有效监测数据。监测记录信息：包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等。

运营期环境监测计划兼顾污染源监控和区域环境质量监测，具体的环境监控计划见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境监测计划汇总表

检测项目		位置	监测因子	监测频次	检测单位
废气	1#排气筒	废气处理设施排气筒监测口	非甲烷总烃、甲苯	1 次/季	委托有资质的检测单位
	2#排气筒		非甲烷总烃、甲苯		
	厂界无组织排放	厂界四周	非甲烷总烃、甲苯、PM ₁₀		
	1#车间无组织排放	车间四周	非甲烷总烃、甲苯、PM ₁₀		
	2#车间无组织排放		非甲烷总烃、甲苯、PM ₁₀		
	罐区	罐区四周	非甲烷总烃、甲苯		
	污水处理站	污水处理站四周	非甲烷总烃、甲苯		
危废库	危废库四周	非甲烷总烃、甲苯			
水	废水排口	污水处理设施排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、甲苯、石油类	1 次/季	委托有资质的检测单位
地下水	地下室监测井	场地下游监测井	pH、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐、总硬度、TDS、高锰酸盐指数、挥发性酚类、硫酸盐、氰化物、氯化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、溴化物	1 次/季	
厂界噪声		厂界四周	A 声级 Leq（昼、夜）	1 次/季，每次 1 天	

注：监测点位选取以及监测频次可根据《排污单位自行监测技术指南 总则》进行调整。

7.3 总量控制

根据“十三五”总量控制指标以及安徽省环保厅下发的《关于加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发[2017]19号）：本项目涉及到的总量控制指标因子主要为项目污水排放的 COD、氨氮以及排放的 VOCs。

废水：项目污水排放的 COD 和 NH₃-N 总量纳入到污水处理厂总量中。

废气：VOCs 排放量为 4.87t/a。

本项目建成后，各污染物总量指标见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目污染物总量指标（单位：t/a）

污染物	废气
	挥发性有机物
总量	4.87

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的任务是衡量建设项目环保投资所能收到的环境保护效果，环境经济损益分析的方法是将环境经济效益分解成费用指标、损失指标和效益指标，然后按指标体系进行综合评价。环境影响经济损益分析的目的是为工程建设提供更好的指导作用，确定适当的环保投资，为工程设计提供依据，对企业长远发展及社会整体协调起到积极作用。

8.1 经济效益分析

本项建设投资为 12000 万元，项目投产后，新增年销售收入 50000 万元，年利润总额为 26217.23 万元，投资回收期 2.47 年，投资利润率 218.48%，全部投资内部收益率 121.39%(项目融资前税后)，项目盈亏平衡点 15.87%。

本项目经济效益好，抗风险能力较强，可以带动地方的经济发展，增加地方财政收入，故该项目在财务经济上是可行的。

8.2 社会效益分析

本工程建成后，年产高性能液晶显示材料 100t，在取得一定的经济效益的基础上，由此而产生的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 提高企业市场竞争力，促进企业整体良性循环

本项目生产的产品具有市场竞争力，可确保在今后的市场竞争中为企业增强活力，并带来新的经济增长点。

(2) 提高企业的清洁生产水平，提高工人的工作环境，减轻劳动强度

本项目通过优化生产工艺、加强环保治理措施，制定科学合理的管理制度，以确保提高工人的工作环境，并减轻其劳动强度。

(3) 改善社会投资环境，促进地区经济发展

由于本工程采用先进、合理、可靠的工艺技术和污染治理手段，大大减少了各类污染物的排放量。同时，本工程经济效益良好，除上交国家一定利税外，还能促进本地区相关企业的发展，为地方经济发展做出贡献。

(4) 增加了社会就业，为社会安定做出了贡献

随着该项目的建成投产，提供了更多工作岗位安排工人就业。同时也会增加一些间接就业机会，指该项目的实施推动当地相关行业生产发展，由此而带来的就业机会。

综上所述，本项目社会效益突出。

8.3 环境效益分析

项目生产中产生废气、废水、废渣等三废以及环境风险，给周边环境带来负效益，为减少项目建设给环境带来的不利影响，项目在工艺设计、技术装备、废物回收、循环利用、环境管理等方面进行环保投资和改造，按照源头削减、分类治理的原则减少污染物的产生和排放。

项目总投资 12000 万元，环保投资 650 万元，占建设项目总投资比例 5.42%，环保投资在项目建设投资中比重较大，可有效降低项目运行中排放的各类污染物，保证项目所在区域的环境质量。

表 8.3-1 本项目环保投资一览表

项目名称	主要环保设施	投资(万元)
废水治理工程	建设项目区雨污管网，雨污分流，建设污水处理站，污水处理站采取隔油+调节池+氧化反应器+过滤器+MBR 膜生物反应器的处理工艺；建设初期雨水池 282m ³ ，事故水池容积为 766 m ³ ；容积为 240m ³ 循环水池，容积为 420m ³ 的消防水池	300
废气治理工程	生产车间采用负压控制，设置有机废气收集系统，收集的挥发性有机废气经水淋吸收+低温等离子 UV 光催化氧化+水淋吸收+活性炭吸附的多级处理工艺。本项目 1#车间和 2#车间各设一套有机废气收集处理系统，各设一根 15 米高排气筒。污水处理站和危废库产生有机废气收集后进入 1#车间废气处理系统	150
噪声治理工程	消声、隔声措施	30
固体废弃物控制	建设一个 60m ² 的危险废物贮存设施	10
地下水污染防治及监控	按“分区防渗要求”，完成地面防渗处理	40
风险防范措施	消防报警、泄露监测装置；消防水池（容积为 420m ³ ）和事故池（766 m ³ ）及其它措施；罐区配套围堰	60
绿化	厂区绿化面积 2500m ²	30
施工期环境监理等	——	30
合计		650

8.4 综合效益分析

本工程的建设符合国家环境保护政策的要求，在充分落实资源有效回收、能源高效利用的基础上，对污染源采取了严格的污染控制措施，在促进地方经济发展和创造社会效益的同时，也取得了良好的环境效益。

(1) 从经济可行性分析来看，本项目的投资创造了可观的经济效益，该项目市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看本项目的建设是可行的。

(2) 本项目环保投资占建设投资及净利润的比例较大，环保设施的建设保障了企业正常生产，从项目环保设施建设前后污染物排放量上可以看出，环保设施运行后污染物排放明显减少，为企业减轻了排污负担，对本项目的健康、可持续发展提供了环境保障。

(3) 本项目为高新技术产业项目，项目的建设将带动本区域科技人才的聚集，有力提高本区域本行业的技术创新和发展，完善新材料产业基地的发展新材料产业的定位和内涵，促进产业结构调整。

综上所述，从经济效益、环境效益和社会效益分析，项目的建设不仅能推动当地经济的发展，而且将带动本区域科技创新和技术进步，同时环保投资可以保障本项目厂区达标排放，通过污染物区域平衡削减，有利于本地环境质量的持续改善。

9 结论

9.1 项目概况

安徽宇贝新材料科技有限公司年产 100 吨高端显示材料项目选址在安徽（淮南）现代煤化工产业园区，项目总投资为 12000 万元。总建筑面积 16779 平方米，主要建设内容包括：生产车间、仓库、原料罐区、废气处理设施、废水处理设施、控制室、配电房，配套建设消防水池、循环水池、初期雨水池、事故应急池及相关设备购置等。项目建成达产后，可形成年产 100 吨高端显示材料的生产能力。

9.2 产业政策符合性和选址可行性分析

对照《产业结构调整指导目录》（2013 年修正本）（国家发展和改革委员会令第 21 号），该项目属于第一类鼓励类之石化化工类第 14 条：“改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，安全型食品添加剂、饲料添加剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”中的高性能液晶材料的生产，不涉及淘汰、落后、限制生产工艺设备。对照《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007 年本）》（皖经产业[2007]240 号）、对照《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）、《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》（安监总科技〔2016〕137 号），其工艺、设备不属于淘汰落后类，符合国家产业政策。

9.3 环境质量现状评价

1、环境空气质量现状评价

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的最大浓度占标率 $P_{\text{imax}} < 1$ ，NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}日平均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，非甲烷总烃各点位监测值均小于《大气污染物综合排放标准详解》（一次值2.0mg/m³）（2.0mg/m³），甲苯各点位均为未检出。各监测项目的日均值满足标准要求，表明评价区域内的空气质量环境现状良好。

2、水环境质量现状评价

地表水体淮河各监测断面的监测因子均能达到《地表水环境质量标准》III类标准。

3、声环境质量现状评价

现状监测结果表明，区域声环境质量良好，各监测点位的声环境质量现状监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

4、地下水环境质量现状评价

从地下水水质现状监测数据与《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）对比结果可以看出，本项目五个监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

5、土壤环境质量现状评价

项目区土壤监测点各监测因子均达到二级标准筛选值，项目区土壤环境质量较好。

9.4 主要环境影响

9.4.1 环境空气影响评价

（1）施工期环境空气影响分析

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放。

（2）运营期环境空气影响评价

（1）正常工况环境影响

a) 项目所在区域属于不达标区，根据《淮南市大气污染防治行动计划实施方案》等工作文件，淮南市通过集中专项整治“小散乱污”企业、企业清洁生产技术改造、小锅炉升级改造、燃煤机组超低排放改造，整治散装物料堆场，督促企业完成挥发性有机物整改任务，强化建筑施工扬尘监管，加强道路扬尘清理、责令餐饮油烟单位安装油烟净化装置，取缔室外露天烧烤点，开展秸秆禁烧，淘汰黄标车，禁限放烟花爆竹等措施改善环境空气质量。

b) 预测结果表明，正常工况下，本项目新增污染源各污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

c) 根据影响预测，项目环境影响符合环境功能区划。对于现状达标的非甲烷总烃、甲苯等污染物，1 小时浓度叠加后均符合环境质量标准。

（2）非正常排放情况分析

根据预测结果，发生非正常排放时，经预测项目各因子均未出现超标现象，对周边环境影响较小。为使项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低，建设方需采取一定措施，尽量避免或杜绝事故大气污染物排放。

（3）大气环境保护距离

本项目新增污染源在厂界最大监控点浓度均可满足厂界标准限值要求，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

(4) 环境保护距离

根据对大气环境影响预测和大气环境保护距离的计算和分析，并同时考虑风险环境影响分析，并综合考虑周边村民点分布和区域环境状况，确定本项目环境保护距离为 400m，即与项目厂界外相距厂界 400m 的包络区域。经调查在本项目环境保护距离范围内无居民点及其他环境敏感点存在，环境保护距离满足要求。本环评要求当地规划部门在本项目防护距离范围内不得规划新建学校、医院、住宅、集中办公区等环境敏感建筑，以确保本项目的防护距离能够满足要求。

综上所述，本项目的建设对周围大气环境的影响在可承受范围内。

9.4.2 水环境影响评价

(1) 施工期水环境影响分析

根据本项目施工特征，施工期产生的废水污染源主要为生产废水和施工点生活污水。建造临时集水池、沉砂池、化粪池和排水管道，对施工期产生的废水进行分类收集，根据废水的不同性质，区别对待，分别处理。较清洁的生产废水排入集水池后，可回用作施工养生水；污染物浓度较高的废水经沉砂池沉淀后用作道路清洁保湿用水，并定期对沉砂池进行清理；施工场地内设置防渗旱厕，定期清掏，施工结束后掩埋处理；生活污水以盥洗废水为主，经沉淀池沉淀后用于施工场地降尘。生产废水和生活污水不以渗坑、渗井或漫流方式排放。施工期结束后，应及时将集水池等废水临时收集和设施进行拆除或掩埋处理。

(2) 运营期水环境影响预测评价

项目污水处理设施设计处理能力 $30\text{m}^3/\text{d}$ ；污水处理站采取隔油+调节池+氧化反应器+过滤器+MBR 膜生物反应器的处理工艺；项目主要污水为工艺排水、生活污水及初期雨水等，送至厂区污水处理站处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排放至园区综合污水处理厂。

本项目外排废水量较小，废水经厂区预处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，废水具备进入安徽（淮南）现代煤化工产业园污水处理厂处理的纳管可行性，因此项目废水经园区污水处理厂处理后中水回用，不会对周边地表水体产生影响。

9.4.3 声环境影响评价

(1) 施工期声环境影响评价

①项目施工现场噪声主要来源于筑路机械作业和车辆运输产生的噪声，噪声级随距离的增加而衰减。

②随着项目的建设完成,施工噪声的影响将不再存在。施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

(2) 运营期噪声环境影响预测评价

由于本项目高噪声设备数量较少,且多采取设备减震和厂房隔声处理后,生产过程中厂内各种设备运转产生的噪声,对厂界噪声的影响值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的限值要求。因此,本评价认为,项目生产过程中的噪声对区域声环境影响较小。

9.4.4 固体废物环境影响评价

(1) 施工期固体废物环境影响评价

①施工现场应当设置垃圾场用于存放施工垃圾。对于建筑垃圾应有专门的处置或处理方式:开挖出的土方应根据建筑需要及时回填或铺垫场地,对于填方后的余土及建筑垃圾,应当按照规定及时清运消纳。清理施工垃圾时必须搭设专用垃圾道或者采用容器吊运,禁随意抛撒。②施工人员产生的生活垃圾,应采取定点收集的方式。利用厂内已建成垃圾桶收集,按时清运;施工场地内,也应设置一些分散的垃圾收集装置,并派专人定时打扫清理。施工场地的生活垃圾交由环卫部门统一进行处理。

(2) 运营期固体废物环境影响评价

本项目各类废物均分类收集,分别在独立的区域贮存,一般工业固废不得混入生活垃圾中贮存,存储期均低于1年。

本项目在仓库北侧划定专区,作为厂内危险废物暂存场所。针对本项目产生的危险废物,将及时收集到的危废暂存于储存区内。整个危废储存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2001)中相关规定,做好危险废物临时贮存的防渗、防雨淋设计,并严格按照危险固废临时贮存、运输的相关要求进行全程管理,避免废物跑、冒、滴、漏造成的污染影响对危废运输车辆、人员也有着严格的管理规定和要求。

9.5 公众意见采纳情况

根据国家环保总局2006年2月14日发布的环发2006[28]号文《环境影响评价公众参与暂行办法》,建设单位应当在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后7日内,就建设项目基本情况向公众发布第一次公告;在编制环境影响报告书的过程中,在报送环境保护行政主管部门审批前,就建设项目概况及建设项目环境影响报告书中的有关内容向公众发布第二次公告。建设单位于2019年4月10日在淮南市生态环境局网站上向社会公布安徽宇贝新材料科技有限公司年产100吨高端显示材料项目环境影响评价一次公示告知公众有关该项目的概况。使公众能够了解拟建项目概况、建设目的、环境影响评价的工作程序和

主要工作内容，同时公布建设单位和环评单位的联系地址和方式。在该项目环境影响报告书（初稿）编制完毕后，于2019年8月22日在淮南市生态环境局网站上发布二次公示，告知公众安徽宇贝新材料科技有限公司年产100吨高端显示材料项目初稿中的有关内容，使公众能够了解建设项目概况、建设目的、可能造成的不良影响、拟采取的污染防治对策及主要评价结论，以便广泛征询公众意见。

9.6 环境保护措施

9.6.1 声环境保护措施

（1）施工期声环境保护措施

A. 首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机；尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设施；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

B. 施工现场的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声障，以减少噪声污染；并根据噪声传播的方向将设备尽可能设置在施工场地远离居民区的位置；

C. 对施工进度和施工时段进行合理安排，尽量避免高噪声设备同时工作，避免高噪声设备在午间和夜间施工；

D. 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响；

由于施工噪声具有时效性，在工程竣工后，因施工产生的噪声将不存在。

（2）运营期声环境保护措施

A. 合理布置噪声源；在进行工艺设计时，尽量合理布置，以减轻对厂界外的声环境影响。

B. 选择低噪声设备，从源头削减噪声排放；合理布置设备位置，尽量远离厂界；保持良好工况。

C. 对较大的重型设备，应采取隔声措施，在厂房建筑围护结构上采取隔声能力较好的厚重材料，以防治噪声外溢。

D. 易产生振动的设备应设基础减震措施。

E. 对于露天设备，根据设备性质及噪声特性采用防治措施，如除尘器风机加装消声器、隔声罩等。

9.6.2 大气环境保护措施

(1) 施工期大气环境保护措施

A. 进出施工现场的主要道路必须进行硬化处理。施工现场应采取覆盖、固化、洒水等有效措施，做到不泥泞、不扬尘。根据调查，施工运输路段洒水后，可使降尘量减少 70%。施工现场的材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实；

B. 遇有大风天气不得进行土方回填、转运以及其它可能产生扬尘污染的施工；

C. 施工现场应有专人负责清洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水，减少扬尘污染；

D. 施工现场应设密闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾分类存放。施工垃圾清运时应提前适量洒水，并按规定及时清运消纳；

E. 水泥、砂石料等易散失的施工材料在运输和存放过程中也会产生扬尘。散装物料的临时堆存点应采取防风防雨措施，加蓬覆盖，并设置必要的围栏。施工单位需配备洒水车，在多风或干燥的天气里，对施工现场和施工便道洒水保湿，防止尘土飞扬。同时，散装物料运输时也应采取密闭的方式，车箱上部覆盖帆布等遮掩物，防止尘粒飞扬或散落污染沿途的大气环境。

F. 从事土方、渣土和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆。施工现场出入口处设置冲洗车辆的设施，出场时必须将车辆清理干净，不得将泥沙带出现场。

通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放。

(2) 运营期大气环境保护措施

本项目产生的废气主要为挥发性有机废气（VOC），废气的浓度较低，根据废气的特点，本项目采用水淋吸收+低温等离子+光解催化氧化+水淋吸收+活性炭吸附的多级处理工艺进行净化。

项目反应釜、烘干箱、离心设备等配有高效冷凝器，对挥发的有机废气进行冷凝回收，不凝气排入废气处理设施。项目设置两套废气净化系统，正常工况下，合成车间废气处理设施净化效率高于 90%，1#车间和2#车间废气排口排放浓度均可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值要求，做到达标排放。

项目各车间设置废气收集系统，生产中车间内呈负压状态，物料投加、倒料中产生的大部分无组织有机废气可经负压收集后，排入废气处理系统，项目运行中门窗密闭，减少逸散至车间外的废气量。采取上述措施后，预测项目无组织废气排放浓度可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值要求，做到达

标排放。污水处理站和危废库产生有机废气经收集后进入1#车间废气处理系统。

9.6.3水环境保护措施

(1) 施工期水环境保护措施

A. 混凝土输送泵及运输车辆清洗处应当设置沉淀池，废水不得直接排放，经沉淀后循环使用或用于水泥构件养护、厂区洒水降尘等；

B. 建造临时集水池、沉砂池、化粪池和排水管道，对施工期产生的废水进行分类收集，根据废水的不同性质，区别对待，分别处理。较清洁的生产废水排入集水池后，可回用作施工养生水；污染物浓度较高的废水经沉砂池沉淀后用作道路清洁保湿用水，并定期对沉砂池进行清理；施工场地内设置防渗旱厕，定期清掏，施工结束后掩埋处理；生活污水以盥洗废水为主，经沉淀池沉淀后用于施工场地降尘。

C. 生产废水和生活污水不以渗坑、渗井或漫流方式排放。施工期结束后，应及时将集水池等废水临时收集和设施进行拆除或掩埋处理。

在做好施工期生产废水和施工生活污水污染防治的前提下，项目施工期废水可以得到有效控制，对区域地表水环境影响不大。

(2) 运营期水环境保护措施

本工程实施后需要污水处理站处理各类污水总计 5405.5m³/a，主要为工艺排水、生活污水及初期雨水等，送至厂区污水处理站处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排放至园区综合污水处理厂。

9.6.4固废环境保护措施

(1) 施工期固废环境保护措施

A. 施工单位在开工前，应当与市容环境卫生行政主管部门签订市容环境卫生责任书，对施工过程中产生和各类建筑垃圾应当及时清理，保持施工现场整洁；

B. 工程施工现场出入口的道路应当硬化，配置相应的冲洗设施，车辆冲洗干净后，方可驶离工地；

C. 按照市容环境卫生行政主管部门核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾，禁止偷倒、乱倒；

D. 建筑垃圾运输车辆应当采取密闭措施，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄漏；

E. 建筑垃圾运输作业时，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。

(2) 运营期固废环境保护措施

本项目所产生的固体废弃物主要是釜残及有机废液、污水处理产生的污泥、生活垃圾、废活性炭等。生活垃圾统一存放于带盖的垃圾箱内，委托环卫部门清运。釜残及有机废液、污水处理产生的污泥、废活性炭等，需要委托有处置资质的单位进行处置。

9.7 环境影响经济损益分析

本工程建成后，在取得一定的经济效益的基础上，由此而产生的社会效益主要体现在以下几个方面

(1) 本项目建设可促进区域的产业结构调整，对拉动区域经济发展有显著效果。本项目经济效益良好，除上交国家一定利税外，还能促进本地区相关企业发展，为地方经济发展做出贡献。

(2) 本项目的建设符合国家产业政策，重新优化企业结构，合理利用资源，对于促进区域循环经济发展具有示范效益。提高企业市场竞争力，促进企业整体良性循环。

(3) 本项目的建设可提供部分就业岗位，该项目的建成投产，提供了更多工作岗位安排园区附近居民就业。同时也会增加一些间接就业机会，指该项目的实施推动当地相关行业生产发展，由此而带来的就业机会。它在一定程度上对于建立和谐社会，解决社会就业具有积极效果。

9.8 环境风险分析

本项目在发生火灾、物料泄漏等安全事故时，通过迅速切断排放口与外界的联系，可确保消防废水和事故冲洗废水不通过雨水管网进入外界水环境，避免发生伴生水污染事故。同时，也避免了废水通过园区雨水管网对淮河的污染。同时，企业须制定完善的应急预案，加强演练、培训和向公众普及安全知识，确保一旦出现事故能果断启动应急响应计划及时地应对尽量减轻事故危害。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险评价角度，项目建设是可行的。

9.9 清洁生产

本项目符合国家和地方产业政策。产品生产工艺采用国内外较先进的生产工艺；采用较先进的生产设备；生产过程充分考虑了各类资源的回收再利用；原辅材料单耗指标较低；达到国内清洁生产先进水平，生产设计中体现了减量、再利用、循环原则，符合循环经济的要求。

9.10 环境管理与监测计划

环境管理是通过法律、经济、技术、行政、教育等手段，限制危害环境质量的人的活动，以协调发展与环境的关系，达到既发展经济又保护环境的目的。

本项目运行期对邻近环境产生一定的影响，必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

9.11 总结论

综上所述，安徽宇贝新材料科技有限公司年产100吨高端显示材料项目符合国家产业政策，符合城市总体规划、区域控详规划和环保规划的相关要求。项目的建设得到了周边公众的认可，具有良好的社会效益。项目的建设营运对周边地区的水环境、声环境、大气环境会产生一定的不利影响，但只要认真落实环境影响报告书中提出的各项环境保护措施，并加强项目建设营运阶段的环境管理的前提下，工程建设所产生的环境影响处于可以接受的范围。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

目录

1 前言.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	1
1.3 环境影响评价工作过程.....	2
1.4 环境影响评价关注的主要问题.....	2
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	2
2 总则.....	4
2.1 编制依据.....	4
2.2 评价目的和工作原则.....	6
2.3 评价因子和评价标准.....	7
2.4 评价范围.....	12
2.5 评价等级.....	12
2.6 评价重点.....	16
2.7 环境功能区划和敏感保护区.....	16
2.8 产业政策规划符合性及选址合理性分析.....	20
3 工程分析.....	27
3.1 拟建项目基本概况.....	27
3.2 拟建项目建设内容.....	27
3.3 厂区平面布置.....	30
3.4 生产工艺流程及产污环节.....	30
3.5 主要原辅材料消耗、能耗及性质.....	39
3.6 主要生产设备及公用辅助设备.....	45
3.7 物料平衡.....	47
3.8 污染源强分析.....	62
3.9 清洁生产.....	78
3.10 非正常工况分析.....	82
4 环境现状调查与评价.....	84
4.1 自然环境现状调查与评价.....	84
4.2 环境质量现状调查与评价.....	90
4.3 区域污染源调查.....	111
5 环境影响预测与评价.....	112
5.1 大气环境影响预测分析.....	112
5.2 水环境影响预测分析.....	133
5.3 声环境影响预测分析.....	138
5.4 固体废物影响预测分析.....	142
5.5 生态环境影响分析.....	145
5.6 地下水环境影响分析.....	148
5.7 环境风险评价.....	160
6 环境保护对策措施.....	196
6.1 施工期环保对策措施.....	196
6.2 运营期环保对策措施.....	199
7 环境管理与监控计划.....	211
7.1 环境管理.....	211

7.2 环境监测计划.....	221
7.3 总量控制.....	223
8 环境影响经济损益分析.....	224
8.1 经济效益分析.....	224
8.2 社会效益分析.....	224
8.3 环境效益分析.....	225
8.4 综合效益分析.....	225
9 结论.....	227
9.1 项目概况.....	227
9.2 产业政策符合性和选址可行性分析.....	227
9.3 环境质量现状评价.....	227
9.4 主要环境影响.....	228
9.5 公众意见采纳情况.....	230
9.6 环境保护措施.....	231
9.7 环境影响经济损益分析.....	234
9.8 环境风险分析.....	234
9.9 清洁生产.....	234
9.10 环境管理与监测计划.....	235
9.11 总结论.....	235